

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia



TUBERCULOSIS PULMONAR

ESCUELA NACIONAL DE
 ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
 COORDINACION DE INVESTIGACION

 U. N. A. M.

ESTUDIO CLINICO EN PROCESO DE ATENCION DE ENFERMERIA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN ENFERMERIA Y
OBSTETRICIA

P R E S E N T A :
CELINA ZAMORA ALVARADO



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Pág.

INTRODUCCION

1

I. MARCO TEORICO

1.1 Anatomía y fisiología del Aparato Respiratorio

6

1.1.1 Nariz

6

1.1.2 Faringe

9

1.1.3 Laringe

10

1.1.4 Tráquea

12

1.1.5 Bronquitos

13

1.1.6 Pulmones

14

1.2 Tuberculosis

28

1.2.1 Concepto

28

1.2.2 Etiología

28

1.2.3 Cuadro clínico

34

1.2.4 Diagnóstico

46

1.2.5 Prevención por vacuna BCG

50

1.2.6 Tratamiento

51

1.2.7 Quimioprofilaxis

61

1.2.8 Complicaciones

63

1.3 Historia Natural y Niveles de Prevención de

Tuberculosis

65

	Pág.
2. <u>HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA</u>	66
2.1 Problemas detectados	74
2.2 Diagnóstico de Enfermería	75
3. <u>PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA</u>	76
RESUMEN	93
CONCLUSIONES	99
BIBLIOGRAFIA	101
HEMEROGRAFIA	104
ANEXOS	
GLOSARIO DE TERMINOS	

INTRODUCCION

La salud es esencial para mejorar el nivel de vida de la población, es también una de las bases para el desarrollo general del país; ésta se logra solamente con una verdadera medicina integral, entendiéndose por ésta la que se dirige al ser humano como unidad en continua adaptación a su medio físico cultural, en la que cada prestación médica combina los aspectos somáticos y psíquicos, la individual con la familiar y la social, las acciones preventivas con las curativas, en atención planificada y con permanente intención educativa.

La medicina preventiva tiene como finalidad principal el fomento, la protección y la conservación de la salud, de tal manera que las políticas nacionales le conceden prioridad dentro del proceso de la medicina integral.

Evitar la enfermedad es mejor que limitarse a curarla, produciendo beneficios sociales en cuanto a los niveles de vida, la fuerza de trabajo, la utilización de los recursos naturales y la productividad, además el abatimiento de los gastos de atención médica curativa.

En nuestro país los daños a la salud son causados en gran parte por:

- a. Deficiente educación sanitaria en la población y como consecuencia limitada participación en el cuidado de su salud.

- b. Malas condiciones de saneamiento que propician la existencia y el desarrollo de padecimientos de primer rango en la patología nacional.
- c. Mala nutrición y hábitos alimenticios inadecuados que afectan a la población, principalmente a la niñez.
- d. Patrones culturales inadecuados que repercuten en la conducta del individuo, de la familia y de la colectividad.
- e. Incremento de los factores de riesgo para algunas enfermedades tales como vida sedentaria, obesidad, tabaquismo, tensiones emocionales, etc.

Estos daños han ocasionado:

- a. Elevado índice de morbimortalidad por padecimientos transmisibles, especialmente en los niños.
- b. Persistencia de enfermedades vulnerables por medidas específicas.
- c. Altos índices de padecimientos estomatológicos.
- d. Incremento progresivo de enfermedades de vías respiratorias, diabetes, padecimientos cardiovasculares y renales.

e. Aumento del cáncer, de los accidentes y de trastornos mentales.

De los padecimientos que los servicios de Medicina Preventiva tratan de reducir la incidencia por ser causa importante de invalidez y defunción en muchas partes del mundo es la tuberculosis.

Uno de los aspectos de importancia fundamental en la administración de programas de control de la tuberculosis, es la rapidez con la que los servicios puedan diagnosticar a sus pacientes, de iniciarles el tratamiento o de canalizarlos debidamente al sitio donde deban ser atendidos.

Durante muchos años los médicos y enfermeras de servicios de salud tuvieron gran preocupación por descubrir cada vez mayor número de enfermos tuberculosos, por lo que la radiografía de tórax se orientó al examen de grandes masas de población.

La experiencia ha mostrado que la identificación de los casos es una parte del programa, pero que la retención de los enfermos dentro de la estructura sanitaria hasta su curación, es el punto fundamental, ya que finalmente se aspira a la curación de todos los descubiertos.

Con base en la experiencia como enfermera, el tratar con pacientes tuberculosos y con el deseo de ampliar y profundizar en el nivel de

conocimientos de este problema de salud y al mismo tiempo aplicar éstos en la práctica, es que se desarrolla el presente estudio clínico, teniendo como

OBJETIVOS:

1. Conocer a través de la investigación clínica y bibliográfica la etiopatogenia de la tuberculosis pulmonar.
2. Identificar la evolución clínica de la tuberculosis pulmonar.
3. Proponer un modelo de atención de enfermería para el paciente con tuberculosis pulmonar.
4. Fundamentar la importancia de realizar los niveles de prevención para la tuberculosis.

El lugar en el que se realizó fue la Unidad de Medicina Familiar No. 36, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el servicio de Medicina Preventiva y el domicilio del paciente.

METODOLOGIA:

La metodología de trabajo seguida para la elaboración del estudio clínico comprendió la selección de un paciente con diagnóstico de tuberculosis pulmonar activa, elaboración de Historia Clínica, Diagnóstico, y Plan de Atención de Enfermería, al paciente seleccionado y la par-

icipación en el tratamiento del paciente a través de visitas domiciliarias.

El Marco Teórico Conceptual se dividió en tres capítulos: el primer capítulo trata de la anatomía y fisiología del aparato respiratorio.

El segundo capítulo de la tuberculosis de la que se abordan concepto, etiología, cuadro clínico, diagnóstico, prevención con vacuna BCG, tratamiento y complicaciones. En el tercer capítulo se describen la historia natural de la tuberculosis y los niveles de prevención.

La atención de enfermería comprendió la realización de la Historia Clínica, a través del interrogatorio directo y revisión del expediente clínico, elaboración del diagnóstico de enfermería basado en las necesidades detectadas en la historia clínica; se estructuró el Plan de Atención de Enfermería, incluyendo objetivos, identificación de problemas, manifestaciones clínicas, razón científica de las manifestaciones clínicas, acciones de enfermería, razón científica de las acciones de enfermería y evaluación de las acciones.

Por último, se incluye en el estudio las conclusiones, sugerencias, así como un glosario, además de la bibliografía consultada y anexos.

Finalmente, se hace patente la intención de que este documento sea útil a la comunidad de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia y fundamentalmente a aquellos que se desempeñan en el área de la Medicina Preventiva.

I. MARCO TEORICO

1,1 Anatomía y Fisiología del Aparato Respiratorio.

El sistema respiratorio consta de órganos que intercambian gases entre la atmósfera y la sangre. Estos órganos son: nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios y los pulmones.

El sistema angiológico también participa en el proceso de la respiración, pues los vasos sanguíneos transportan los gases entre las células y los pulmones y viceversa.^{1/}

A continuación se describirán cada uno de los órganos respiratorios.

1.1.1 Nariz.

Tiene una porción exterior que sobresale en la cara y una interior que se oculta en el cráneo. En la porción exterior el puente de la nariz está formado por los huesos nasales que la mantienen en posición fija, el resto de la nariz es cartílago. La parte interna de esta porción está revestida por una túnica mucosa. En la superficie de la parte exterior hay dos ventanas nasales exteriores o nares.

^{1/} Tortora, George;
p. 431.

La porción interior es una gran cavidad dentro de la cabeza que se encuentra por debajo del cráneo y encima de la boca. Hacia adelante, la porción interior emerge con la parte exterior y hacia atrás se comunica con la faringe, a través de las coanas. Los senos paranasales: frontal, esfenoidal, maxilar y etmoidal y los conductos nasolagrimales, también se abren en la cavidad nasal.

El techo de la cavidad nasal está formada por la lámina cribosa del etmoides; la base por las apófisis palatinas del maxilar superior, y las paredes laterales por el maxilar superior y la parte posterior desemboca en la faringe.^{2/}

El interior está dividido en dos cavidades nasales, derecha e izquierda, por el tabique nasal. La parte anterior del tabique o septum está formada principalmente por material cartilaginoso, lo demás lo constituyen el vómer y la lámina perpendicular del etmoides.

Las partes anteriores de las cavidades nasales, precisamente encima de las ventanas exteriores o nares se llaman vestíbulos.

Las estructuras interiores de la nariz tienen tres funciones especiales: primera, calentar, humedecer y filtrar el aire que entra; segunda, recibir los impulsos olfatorios y tercera, formar grandes cá

^{2/} Rodríguez Pinto, Mario; Anatomía, fisiología e higiene, p. 71.

maras huecas para la resonancia de la voz.

Estas tres funciones se cumplen de la siguiente manera: cuando el aire entra por las nares pasa a través del vestíbulo; el vestíbulo está revestido por una túnica mucosa cubierta con pelos toscos que filtran las grandes partículas de polvo. El aire enseguida pasa a la cavidad. De la pared lateral de la cavidad se extienden tres tabiques formados por proyecciones de las conchas superior, media e inferior. Debajo de cada tabique hay espacios, tres a cada lado, son los meatos superior, medio e inferior. Tanto a los meatos como a los tabiques los tapiza una túnica mucosa. Los receptores olfatorios yacen en la membrana de revestimiento, de la parte alta de la cavidad. Debajo de la región olfatoria la membrana posee muchas células calciformes, ciliadas y capilares. A medida que el aire hace remolinos en torno a las conchas y meatos, es calentado por los capilares. El moco secretado por las células calciformes humedece el aire y atrapa las partículas de polvo. Los cilios desplazan las masas de moco y polvo a lo largo de la garganta, de manera que son eliminadas del cuerpo. Cuando el aire pasa por la parte alta de la cavidad, las sustancias químicas de éste pueden estimular los receptores olfatorios.^{3/}

^{3/} Tortora, George, op.cit., pp. 432-433.

1.1.2 Faringe.

La faringe es un tubo de alrededor de 12 centímetros que se inicia en las coanas y corre hacia abajo del cuello. Está colocada en la parte posterior de la cavidad nasal y la boca y por delante de las vértebras cervicales. Sus paredes están compuestas de músculo esquelético. El interior de las paredes está revestido por membrana mucosa. Las funciones de la faringe son: servir de paso para el aire y los alimentos y hacer las veces de cámara de resonancia para la voz.

Se divide en nasofaringe, orofaringe y laringofaringe. La nasofaringe es la parte más alta de la faringe y está por detrás de la nariz extendiéndose hacia abajo hasta el paladar blando. Existen cuatro orificios en las paredes: las dos ventanas nasales interiores o coanas y dos aberturas donde se abren las tubas auditivas. En la pared posterior se encuentran las tonsilas faríngeas o adenoides. A través de las coanas la nasofaringe intercambia aire con la cavidad nasal y recibe los cúmulos de moco cargado de polvo. Los cilios de las paredes desplazan el moco hacia abajo en dirección a la boca. La nasofaringe también intercambia pequeñas cantidades de aire con las cavidades auditivas, de tal manera que la presión en el interior del oído medio iguala la presión del aire atmosférico que fluye a través de la nariz y la faringe.

La orofaringe está detrás de la boca y se extiende desde el paladar blando hacia abajo hasta el hueso hioideo. Recibe la desembocadura de las fauces o aberturas de la boca. Tiene funciones respiratorias y digestivas. En la orofaringe se localizan las tonsilas palatinas y las linguales. Las tonsiles linguales están en la base de la lengua.

La laringofaringe se extiende hacia abajo del hueso hioideo y desemboca en el esófago hacia atrás y en la laringe hacia adelante. Por su función pertenece a las vías respiratorias y digestivas.^{4/}

1.1.3 Laringe.

La laringe además de conducir el aire de las partes iniciales del aparato respiratorio, tiene a su cargo el papel principal de la fonación.

5/

Las paredes de la laringe están sostenidas por piezas de cartílago; las tres piezas más prominentes son el gran cartílago tiroideo, los cartílagos menores de la epiglotis y el cartílago cricoideo.

El cartílago tiroideo consta de dos láminas fusionadas que forman la pared anterior de la laringe y le dan su forma triangular.

4/ Ibidem., p. 434.

5/ Quiroz Gutiérrez, Fernando; Tratado de anatomía humana, p. 7.

La epiglotis tiene forma de hoja y se localiza en la parte alta de la laringe. Unida al cartílago tiroideo sólo en una parte, la porción libre se mueve hacia abajo y forma una tapa sobre la laringe. De esta manera la laringe está cerrada y los líquidos y alimentos se dirigen hacia el esófago evitando que pasen a la tráquea.

El cartílago cricoideo es un anillo cartilaginoso que forma las paredes de la laringe. Está unido al primer anillo de cartílago de la tráquea.

La túnica mucosa ciliada de la laringe sirve para que el polvo que no ha sido removido en las vías superiores sea atrapado por el moco y devuelto hacia la faringe donde es deglutido o expectorado. La túnica mucosa está dispuesta en dos paredes de pliegues, uno superior denominado pliegue vestibular y un par inferior llamado pliegue vocal.

La vía aérea que pasa por el espacio entre los pliegues se llama glotis. Debajo de la túnica mucosa de los pliegues vocales hay bandas de cartílagos elástico estiradas entre las plazas de cartílago rígido. Hay músculos esqueléticos unidos al cartílago rígido y a los mismos pliegues vocales. Cuando los músculos se contraen jalan las cuerdas hacia el interior de la vía aérea de manera que la glotis se estrecha.

Si el aire se dirige contra las cuerdas vocales, éstas vibran y producen ondas sonoras en la columna de aire en la faringe, la nariz y la boca. Cuanto mayor sea la presión de aire, más agudo es el sonido.

El tono es controlado por la tensión de los pliegues vocales. Si las cuerdas son haladas fuertemente por los músculos, vibran más rápidamente y se produce un tono más alto. Los sonidos más bajos son producidos por disminución de la tensión muscular sobre los pliegues.

Si las cuerdas son haladas fuertemente por los músculos vibran más rápidamente y se produce un tono más alto. Los sonidos más bajos son producidos por disminución de la tensión muscular sobre los pliegues.

El sonido se origina de la vibración de los pliegues vocales, pero otras estructuras son necesarias para la conversión del sonido en lenguaje reconocible. La faringe, la boca, las cavidades nasales y los senos paranasales actúan todos como cámaras de resonancia que dan a la voz sus cualidades humanas e individuales.

1.1.4 Tráquea.

Es una vía tubular para el paso del aire, de 11 centímetros de lon-

gitud y $2\frac{1}{2}$ centímetros de diámetro aproximadamente. Se localiza por delante del esófago y se extiende desde la laringe hasta la quinta vértebra torácica, está revestida por una mucosa ciliada que la protege contra el polvo. Sus paredes son de músculo liso y tejido conjuntivo elástico. Están rodeadas por una serie de anillos horizontales de cartílago que semejan series de la letra C apiladas una sobre la otra. Las partes abiertas de la C se hallan frente al esófago y le permiten expandirse hacia la tráquea durante la deglución. Las partes sólidas de la C constituyen un soporte rígido de tal manera que las paredes traqueales no se colapsan hacia adentro y no obstruyen el paso del aire.^{6/}

1.1.5 Bronquios.

Forman parte de las vías respiratorias localizadas entre la bifurcación de la tráquea y los pulmones, en los cuales terminan.

Se dividen en bronquio primario derecho que se dirige al pulmón derecho y bronquio primario izquierdo que va al pulmón izquierdo. El bronquio primario derecho es más vertical, más corto y más amplio que el izquierdo. Están constituidos por anillos incompletos de cartílago y revestidos por un epitelio columnar ciliado.

^{6/} Tortora, George, op.cit., p. 436.

Después de entrar a los pulmones, los bronquios primarios se dividen en bronquios secundarios, uno para cada lóbulo pulmonar, el pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo dos. Los bronquios secundarios continúan dividiéndose en tubos menores llamados bronquiolos y éstos a su vez se ramifican en bronquiolos terminales. A la ramificación en conjunto se le denomina árbol bronquial. A medida que la ramificación se hace más amplia en el árbol bronquial, los anillos cartilaginosos son remplazados por placas cartilaginosas que desaparecen en los bronquiolos y al disminuir el cartílago aumenta el músculo liso. Además, el epitelio cambia de ciliado columnar a simple cuboidal en los bronquiolos terminales.^{7/}

1.1.6 Pulmones.

Son órganos esenciales de la respiración y en ellos se verifica la transformación de la sangre venosa en sangre arterial (hematosis).

Están contenidos en el tórax, cuyas paredes se adaptan a la forma de estos órganos. Se separan de la cavidad abdominal por la bóveda diafragmática y entre ellos se abre un espacio llamado mediastino.

El color de los pulmones varía según la edad, en el recién nacido es rosado. En el adulto blanco grisáceo y a medida que el individuo

^{7/} Ibidem., pp. 436-437.

avanza en edad, aparecen multitud de puntos negruzcos que forman polígonos en la superficie y que también se encuentran en el interior. Se deben a partículas de carbón arrastradas por el aire y que absor_{bi}das por los linfáticos se fijan en el contorno de los lobulillos pulmonares y en los ganglios.

El peso es de 1 100 gramos en el adulto generalmente, de los cuales 600 corresponden al pulmón derecho y 500 al izquierdo.^{8/}

Cada pulmón está cubierto y protegido por la pleura. La pleura parietal después de tapizar la pared interna del tórax, se refleja sobre el mediastino; convertida en pleura visceral, envuelve el pulmón en toda su extensión; ambas pleuras se adosan por debajo del hilio para constituir el ligamento triangular por medio del cual el pulmón queda unido al esófago y al pericardio.^{9/}

Inervación pulmonar.

El pulmón recibe su inervación de dos fuentes: el vago y el simpático; el primero, al llegar a la cara posterior del hilio, da numerosas ramas, que formadas por ramificaciones del segundo, tercero y cuarto ganglios simpáticos torácicos, forman un plexo nervioso pos

8/ Quiroz Gutiérrez, Fernando; op.cit., pp. 35-37.

9/ Cosío Villegas, Ismael; Aparato respiratorio: patología clínica y terapéutica; p. 119.

terior, el que envía algunas fibras a la cara anterior, para formar el plexo pulmonar anterior, de donde salen ramas que siguen los bronquios y los vasos pulmonares en todo su trayecto.

Circulación nutritiva.

La circulación nutritiva se hace por las arterias bronquiales, una derecha y dos izquierdas, son ramas de la aorta descendente, de las primeras intercostales, de la mamaria interna y en algunos casos de la subclavia.^{10/}

Los pulmones se extienden desde el diafragma hasta alrededor de 4 centímetros por encima de las clavículas. La superficie costal tiene forma redondeada para encajar en la curvatura de las costillas. La superficie mediastinal de cada pulmón tiene una hendidura vertical, el hillo, a través del cual entran y salen los bronquios, los vasos pulmonares y los nervios. Hacia el lado medial el pulmón izquierdo tiene una concavidad, la incisura cardíaca en la cual está el corazón.

El pulmón derecho es más grueso y más ancho que el pulmón izquierdo y se divide por una fisura en tres lóbulos: superior, medio e inferior; es más corto porque el diafragma es más alto en el lado de

^{10/} Ibidem., pp. 126-127.

recho, pues allí se acomoda el hígado. El pulmón izquierdo es más delgado y estrecho y más largo que el derecho, se divide en lóbulos superiores e inferiores.

Cada lóbulo de los pulmones se subdivide en muchos compartimientos pequeños, denominados lobulillos. Cada lobulillo está rodeado por tejido conjuntivo elástico que contiene un vaso linfático, una arteriola, una vênula y una rama de un bronquio terminal. Los bronquiolos terminales se subdividen en ramas microscópicas llamadas bronquiolos respiratorios. Estos, a su vez, se dividen en varios conductos alveolares, que terminan en un grupo de sacos alveolares. Las paredes de los sacos alveolares, llamados alveolos, están compuestas de una capa sencilla de epitelio escamoso, sostenido por una membrana basal elástica, extremadamente delgada. La arteriola y la vênula se distribuyen en una fina red de capilares en torno al alveolo.^{11/}

Fisiología de la respiración.

La función principal de la respiración es proporcionar oxígeno a las células del cuerpo y remover el dióxido de carbono producido por las actividades celulares. Se consideran tres procesos básicos: 1) ventilación o respiración; 2) respiración exterior; 3) respiración interna.

^{11/} Tortora, G.; op.cit., p. 439.

1. Ventilación.

La ventilación o respiración es el proceso por medio del cual los gases atmosféricos son conducidos a los pulmones y los gases de desecho que se han difundido en los pulmones son expulsados, movimiento que es debido a la sangre que fluye a través del cuerpo; existe un gradiente de presión, inhalamos aire cuando la presión en el interior de los pulmones es menor a la presión atmosférica y exhalamos aire cuando la presión interior de los pulmones es mayor que la atmosférica. Consta de 2 procesos, inspiración y espiración.

Inspiración:

La entrada del aire se denomina inspiración o inhalación. Antes de cada inspiración la presión del aire en el interior de los pulmones iguala a la presión atmosférica que es alrededor de 760 milímetros de mercurio. Para que el aire fluya al interior de los pulmones, la presión de éstos debe hacerse menor a la presión atmosférica.

El aumento del volumen pulmonar involucra la contracción del diafragma y de los músculos intercostales. El diafragma cuando se contrae se desplaza hacia abajo aumentando la profundidad de la cavidad torácica; al mismo tiempo los músculos intercostales se contraen dirigiendo las costillas hacia arriba y dándole ligera vuelta de manera que el esternón es empujado hacia adelante. De esta forma la circunferencia de la cavidad torácica aumenta.

El aumento total del tamaño de la cavidad torácica hace que su presión, conocida como presión intratorácica, caiga por debajo de la presión del aire en el interior de los pulmones. En consecuencia, las paredes de los pulmones son atraídas hacia afuera por el vacío parcial. Las envolturas pleurales ayudan a la expansión de los pulmones.

Cuando el volumen de los pulmones aumenta, la presión en su interior, llamada presión intrapulmonar, baja de 760 a 758 ml. de Hg., se establece así un gradiente de presión entre la atmósfera y los sacos alveolares; el aire penetra de la atmósfera a los pulmones y tiene lugar la inspiración. La inspiración es un proceso activo debido a que es iniciada por la contracción muscular.

Espiración:

La salida del aire se denomina espiración o exhalación, también se realiza mediante un gradiente de presión. La presión en los pulmones es mayor que la presión atmosférica. La espiración se inicia cuando los músculos respiratorios se reflejan y el tamaño de la cavidad torácica disminuye en profundidad y circunferencia. A medida que la presión intratorácica regresa a su nivel, preinspiratorio, las paredes de los pulmones dejan de ser atraídas hacia afuera. Las membranas basales altamente elásticas de los alveolos regresan a su forma relajada y el volumen pulmonar disminuye. La presión intrapulmonar aumenta y el aire se desplaza al área de mayor presión

(sacos alveolares) el área de menor presión (atmósfera). La espiración es un proceso pasivo por cuanto no requiere de acción muscular.

La presión intratorácica es siempre un poco menor a la presión en el interior de los pulmones o en la atmósfera. Las cavidades pleurales están selladas o incomunicadas con el medio exterior, por lo que no pueden igualar sus presiones con la atmósfera. Tampoco el diafragma o la reja costal pueden moverse hacia adentro para elevar la presión torácica por encima de la presión atmosférica. El mantenimiento de una presión intratorácica más baja es vital para el funcionamiento de los pulmones. Los alveolos son suficientemente elásticos de forma que al terminar una espiración intentan regresar y colapsarse a sí mismos. Un colapso podría obstruir el movimiento del aire pero se previene por la presión un poco más baja en las cavidades pleurales que mantienen los alveolos ligeramente inflados.^{12/}

2. Respiración exterior.

La respiración exterior es el intercambio de oxígeno y bióxido de carbono entre los sacos alveolares y la sangre. Durante la inspiración, el aire atmosférico que contiene oxígeno es llevado al interior de los sacos alveolares. Entre tanto, la sangre venosa con baja cantidad de oxígeno viaja a través de la arteria pulmonar hacia los capilares en torno a los alveolos. A continuación se dan las presiones parcia-

^{12/} Ibidem., pp. 439-441.

les de oxígeno y bióxido de carbono, aproximadamente en condiciones normales.

	Aire atmosférico	Aire alveolar	Sangre venosa	Sangre arterial	Tejidos corporales
PO ₂	160	103	40-45	100	30
PCO ₂	30	40	45	40	50

El aire alveolar tiene una presión de 103 mm de Hg y el oxígeno se desplaza por un gradiente de presión de los sacos alveolares a la sangre hasta que la PO₂ de la sangre llegue a 100 mmHg, es decir, la PO₂ de la sangre arterial. Mientras la sangre está siendo oxigenada, el bióxido de carbono también se está desplazando. Así el bióxido de carbono difunde de la sangre venosa donde su presión es de 45 mmHg, a los sacos alveolares donde su presión parcial es de 40 mmHg.

La respiración exterior es ayudada por varias adaptaciones anatómicas. El espesor total de la membrana alveocapilar es solamente de 0,004 mm, membranas más gruesas impedirían la difusión. La sangre y el aire también tienen una superficie máxima de exposición entre sí. El área total de los alveolos es de aproximadamente 540 pies cuadrados, muchos más que la superficie total de la piel. Colocados en torno a los alveolos hay incontables capilares, de manera

que hasta 900 ml., de sangre son capaces de participar en el intercambio gaseoso en un momento dado. Finalmente, los capilares son tan estrechos que los glóbulos deben fluir por ellos en una sola fila. Este hecho da a cada glóbulo rojo la máxima exposición al oxígeno disponible.

3. Respiración interior.

Completada la respiración exterior la sangre se desplaza a través de las venas pulmonares al corazón donde es impulsada a los tejidos corporales. El intercambio de O_2 y CO_2 entre la sangre y los tejidos corporales, es la respiración interior y se lleva a cabo en los capilares de los tejidos del cuerpo. El intercambio es por gradientes de presión. El oxígeno se difunde desde la sangre a través del fluido intersticial hacia los tejidos corporales y el bióxido de carbono de los tejidos corporales hacia la sangre, hasta que ésta logra presiones parciales normales de la sangre venosa. La sangre regresa a los pulmones antes de que pueda intercambiar más gases con los tejidos corporales.

Transporte de los gases respiratorios:

Oxígeno. Al entrar el oxígeno a la sangre se disuelve en el plasma. Cuando 0.5 milímetros de oxígeno se han disuelto en 100 mililitros

de sangre, la PO_2 de la sangre se asemeja a la PO_2 del interior del saco alveolar. En virtud de que sus presiones parciales son semejantes, el oxígeno no puede continuar normalmente su desplazamiento hacia la sangre. Para resolver el problema, la mayor parte del oxígeno abandona rápidamente el plasma y se combina con la hemoglobina de los glóbulos rojos. El oxígeno combinado con la hemoglobina deja de ser un gas libre. No puede comportarse como un gas y, en consecuencia, no afecta la presión parcial. De esta manera, la PO_2 de la sangre baja nuevamente y puede difundirse en el plasma mayor cantidad de oxígeno desde los sacos alveolares. La mayoría de las moléculas son captadas por la hemoglobina hasta que la totalidad de moléculas de ésta están impregnadas de oxígeno. En este punto, la PO_2 de los sacos alveolares y del plasma se ha igualado y la sangre sale de los pulmones.

La unión química entre el oxígeno y la hemoglobina se simboliza como sigue: HbO_2 oxihemoglobina (hemoglobina combinada).

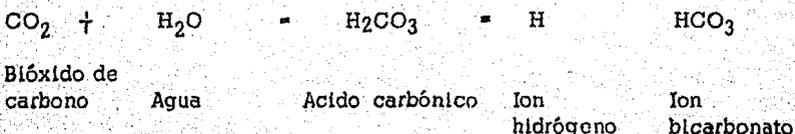
La hemoglobina reducida es la que no se ha combinado con oxígeno. La oxihemoglobina es un compuesto formado por la unión de oxígeno y hemoglobina, es una reacción reversible. Si la PO_2 es alta, como en los pulmones, hay más moléculas de oxígeno disponible para hacer contacto con la hemoglobina y pueden formarse más moléculas de oxihemoglobina.

Cuando la sangre llega a las células de los tejidos del cuerpo, hay tres factores que contribuyen a descomponer la oxihemoglobina. El primer factor es la baja de O_2 en las células.

El segundo factor es la acidez.

El tercer factor que estimula la sangre para liberar su oxígeno es el aumento de la temperatura.

Bióxido de carbono. La sangre venosa contiene alrededor de 5 a 50 ml., de bióxido de carbono en 100 ml. El más pequeño porcentaje alrededor de 9%, está disuelto en el plasma. Un porcentaje algo mayor, alrededor del 27%, se combina con la parte protéica de la hemoglobina para formar carbaminohemoglobina. Sin embargo, la mayor parte del porcentaje de bióxido de carbono, 64% aproximadamente es convertido en ion bicarbonato (HCO_3), de la siguiente manera:



Al tiempo que el bióxido de carbono se difunde de los tejidos al plasma sanguíneo y luego a los glóbulos rojos, la enzima anhidrasa carbónica estimula la mayor parte del gas para combinarse con el agua y formar ácido carbónico. En el interior de los glóbulos rojos el ácido carbónico se disocia en iones H y HCO_3^- . Los iones H suministran el estímulo ácido para la liberación del oxígeno de la oxihe-

moglobina. Algunos de los iones HCO_3^- permanecen dentro de las células y se combinan con potasio, el ion positivo principal del líquido intracelular, para formar bicarbonato de potasio (KHO_3). La mayoría de los iones bicarbonato, sin embargo se difunden hacia afuera en el plasma y se combinan con sodio, el principal ion positivo del líquido extracelular, para formar bicarbonato de sodio (NaHCO_3).

Cuando la sangre llega a los pulmones los fenómenos anteriores se presentan a la inversa. La PO_2 hace que el oxígeno reemplace al bióxido de carbono en la molécula de hemoglobina. El bicarbonato se descompone y libera CO_2 . Finalmente, el CO_2 que ha venido viajando disuelto en el plasma y el CO_2 que ha liberado en la reacción se difunden hacia los sacos alveolares.^{13/}

Control de la respiración: mecanismos homeostáticos.

La respiración es controlada por varios mecanismos que ayudan al cuerpo a conservar la homeóstasis.

1. Control nervioso.

El centro respiratorio se localiza en la médula oblongada. Está funcionalmente dividida en dos regiones: el centro inspiratorio y el

^{13/} Ibidem., pp. 444-447.

centro espiratorio. El centro respiratorio junto con otras áreas que actúan como marcapasos en el puente, regulan el ritmo.

En el puente el centro apneústico envía impulsos a las neuronas motoras que estimulan la contracción de los músculos respiratorios y se presenta la inspiración. Al llenarse los pulmones, los impulsos inspiratorios se eliminan por dos controles. El primer grupo de controles son los receptores de extensibilidad que son estimulados al expandirse los pulmones hasta un punto crítico, los estímulos viajan a lo largo del nervio vago hasta el centro espiratorio. El centro espiratorio envía impulsos inhibitorios al centro inspiratorio, éste hace que los músculos se relajen y la espiración prosiga. Al salir el aire de los pulmones durante la espiración los receptores de extensibilidad dejan de ser estimulados. Así, el centro inspiratorio no sigue siendo inhibido y se inicia una nueva respiración. Estos hechos se conocen como el reflejo de Hering Breuer.

Si el reflejo de Hering-Breuer fallara, la respiración aún continuaría. Si los nervios vagos son lesionados las inspiraciones son más largas y profundas de lo normal, pero la espiración se inicia por otro control. El segundo control es el centro neumotáxico del puente. El centro inspiratorio estimulado envía impulsos al centro neumotáxico así como a los músculos respiratorios. Después de una pausa, el centro neumotáxico envía impulsos al centro expiratorio, el cual inhibe el centro inspiratorio.

2. Estímulos químicos y de presión.

Los estímulos químicos, el CO_2 , O_2 y el H, determinan la velocidad de la respiración. Los tres estímulos pueden actuar sobre el centro respiratorio o sobre quimiorreceptores localizados en los cuerpos aórticos y carótideos. Probablemente, el estímulo químico más importante que altera la respiración es el CO_2 . En circunstancias normales la PCO_2 de la sangre arterial es de 40 mmHg. Si hay un aumento ligero (hipercapnia) de la PCO_2 son estimulados los quimiorreceptores en la médula oblongada y en los cuerpos carotideo y aórtico, esto hace que la PCO_2 baje a la normal. Hay hipoventilación si la PCO_2 arterial baja de 40 mmHg.

Los receptores de oxígeno son sensibles solamente a grandes caídas de la PO_2 . Si la PO_2 arterial cae de la normal de 100 mmHg a 70 mmHg, los receptores de oxígeno son estimulados y envían impulsos al centro inspiratorio. Pero si la PO_2 cae por debajo de 70 mmHg, las células del centro respiratorio sufren privación de oxígeno y no responden bien a ningún receptor químico. Envían menos impulsos a los músculos respiratorios y la velocidad de la respiración disminuye o cesa.

Dentro de ciertos límites, cualquier disminución en el pH de la sangre arterial estimula los quimiorreceptores en los cuerpos carotideo y aórtico y en la médula oblongada. Esto produce un aumento en la

velocidad de la respiración. Los cuerpos carotídeo y aórtico también tiene presorreceptores que son estimulados por un alza de la presión sanguínea que disminuyen la velocidad de la respiración y que tienen que ver fundamentalmente con el control de la circulación y asumen alguna función en el control de la respiración. Por ejemplo, una alza repentina de la presión disminuye la velocidad de la respiración y una baja de la presión aumenta la velocidad de la respiración.^{14/}

1.2 Tuberculosis

1.2.1 Concepto.

La tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa de los seres humanos, de larga duración, ocasionada por *Mycobacterium tuberculosis*.^{15/}

Los órganos más afectados son los pulmones, pero también puede dañar los riñones, los huesos, los ganglios linfáticos y las meninges o diseminarse por todo el organismo.

1.2.2 Etiología.

El agente infeccioso es el *Mycobacterium Tuberculosis*. El *Mycobacterium bovis* también causa tuberculosis en los seres humanos y se

^{14/} Ibidem, pp. 448-449.

^{15/} Youmans, Guy; Infectología clínica, p. 413.

produce por lo general debido a la exposición a vacas tuberculosas, usualmente por la ingestión de leche o productos lácteos no pasteurizados, procedentes de vacas tuberculosas y algunas veces a través del aire entre los trabajadores del campo y los que manejan estos animales.^{16/}

A. Forma e identificación.

El bacilo tuberculoso tiene forma de bastón recto y delgado, midiendo aproximadamente 0.4 x 3 micrómetros. Una vez teñido con los colorantes básicos no se decolora en alcohol o en ácidos de ahí su nombre de bacilo acidorresistente. La resistencia al alcohol y a los ácidos depende de la integridad de la cubierta de cera. Se emplea la técnica de Ziehl Neelsen para la identificación del bacilo tuberculoso.

B. Reacción a los agentes físicos y químicos.

El bacilo tuberculoso tiende a ser más resistente a los agentes químicos, debido a la naturaleza hidrófoba de la superficie celular por su composición de ácidos grasos y ceras, y su crecimiento en grumos. Los colorantes o agentes antibacterianos que son bacteriostáticos para otras bacterias, no inhiben el crecimiento del bacilo. Los bacilos son muy resistentes a la desecación, sobreviviendo por largos períodos en esputos secos.

^{16/} Organización Panamericana de la Salud; El control de las enfermedades transmisibles en el hombre, p. 340.

C. Características del crecimiento.

El bacilo es aerobio estricto, por lo que los órganos más comunmente afectados son aquellos con presión de oxígeno relativamente alta; pulmones, riñón y las epífisis de los huesos.^{17/}

Evoluciona más lentamente en presiones parciales bajas de oxígeno. Sin embargo, la anaerobiosis progresiva llega a un nivel limitante en el cual inhibe el crecimiento. Este carácter puede ser importante para limitar la proliferación de estos bacilos en los centros algo anaerobios de los focos tuberculosos de caseificación. La necesidad de oxígeno ayuda a explicar la multiplicación repentina de los bacilos en focos infecciosos cuando la lesión caseificada se abre por erosión a una vía natural o a la superficie y de esta manera expone a los microorganismos profundamente situados a mayor suministro de oxígeno.^{18/}

Constituyentes del bacilo tuberculoso.

Los constituyentes se encuentran en gran parte en las paredes celulares. Las paredes de la célula micobacteriana inducen hipersensibilidad retardada y dan cierta resistencia contra la infección.

A. Lípidos. En la célula, los lípidos están unidos en su mayor parte a proteínas y polisacáridos. Cuando el bacilo es privado de sus

17/ Jawetz, Ernest, Manual de microbiología médica, p. 232.

18/ Robbins, Stanley, Patología estructural y funcional, p. 401.

grasas por medio del tratamiento con éter, su propiedad tintorial se pierde.

B. Proteínas. Cada tipo de bacilo tuberculoso contiene varias proteínas responsables de la reacción a la tuberculina. Las proteínas unidas a una fracción cética, pueden mediante inyección inducir sensibilidad tuberculínica. También estimulan la formación de diversos anticuerpos.

C. Polisacáridos. El bacilo tuberculoso contiene diversos polisacáridos. Su papel en la patogenia de la tuberculosis es incierto; producen hipersensibilidad de tipo inmediato e interfieren con algunas reacciones antígeno-anticuerpo in vitro.

Diseminación del bacilo tuberculoso en el huésped.

El bacilo tuberculoso se disemina en el huésped por extensión directa, a través de los vasos linfáticos, la corriente sanguínea, los bronquios y el sistema digestivo.

Localización intracelular del crecimiento.

Una vez que los bacilos tuberculosos se establecen en los tejidos, residen principalmente en el interior de monocitos, células reticuloendoteliales y células gigantes. La localización intracelular es uno de los hechos que dificultan la quimioterapia y favorece la persistencia microbiana. Dentro de las células de los animales inmunes, la mul-

tiplicación del bacilo tuberculoso es inhibida.^{19/}

Reservorio.

El principal reservorio es el ser humano y en algunas zonas también el ganado vacuno.

Mecanismo de transmisión:

El mecanismo de transmisión es por exposición al bacilo en núcleos de gotillas suspendidas en el aire procedentes del esputo de las personas infectadas. La exposición prolongada a un caso activo en el hogar puede producir la infección de los contactos y con frecuencia casos activos de la enfermedad.

Las gotas expulsadas durante la tos, el estornudo, al hablar, reír o cantar, si son mayores de 10 micrómetros son generalmente atrapados por la cubierta mucociliar y expulsadas del pulmón sin causar daño alguno, pero las de menor tamaño en ocasiones llegan a los bronquios y depositan los bacilos fuera del alcance de la protección mucociliar. En este sitio los microorganismos pueden invadir los tejidos y establecer una infección en el huésped susceptible. Las personas que han sufrido una infección previa, están bastante protegidas de la reinfección por una inmunidad específica por intermedio de los linfocitos T,

^{19/} Jawetz, Ernest;

op.cit., p. 233

La transmisión es bloqueada eficazmente por luz ultravioleta, ventilación adecuada y quimioterapia del caso que constituye la fuente de infección. Aún cuando puedan cultivarse bacilos tuberculosos en el polvo de la habitación de una persona tuberculosa, no son un riesgo para otras personas porque la forma irregular y la carga electrostática de las partículas de polvo a las cuales están unidos impiden que sean llevados más allá del mecanismo mucociliar protector. La tuberculosis no se propaga por las manos, platos, vasos, utensilios o fomites.

Los pacientes sometidos a un régimen efectivo de quimioterapia pierden su capacidad para transmitir la infección en 2 semanas o menos, a pesar de que continúan presentando bacilos en el frotis o en el esputo. 20/

Período de incubación:

El período de incubación va desde el momento de la infección hasta que aparecen las lesiones primarias, alrededor de 4 a 12 semanas; y transcurrir años hasta llegar a la tuberculosis pulmonar o extrapulmonar.

Período de transmisibilidad.

El período de transmisibilidad dura mientras se expulsan bacilos infecciosos de la tuberculosis. El esputo de algunos pacientes no tratados puede permanecer positivo, intermitentemente, durante años. El grado de transmisibilidad depende del número de bacilos eliminados, de la virulencia del bacilo y de las oportunidades para que se formen aerosoles al toser, estornudar, reír o cantar.

Susceptibilidad y resistencia.

La susceptibilidad es general; alcanza el máximo en los niños menores de 3 años y el mínimo en los años tardíos de la niñez; después vuelve a ser alta en los adolescentes y adultos jóvenes; las personas desnutridas, fatigadas, enfermos con silicosis, diabetes, mixe-dema, gastrectomías parciales, pacientes en tratamiento con corticoesteroides o inmunosupresivos, o los que sufren afecciones hematólógicas o reticuloendoteliales como leucemia o enfermedad de Hodgkin y las personas alcohólicas.^{21/}

1.2.3 Cuadro clínico.

El curso clínico depende de la actividad, la extensión y la distribu-

^{21/} Organización Panamericana de la Salud; op.cit., p. 341.

ción de la infección pulmonar. En la forma primaria y en los períodos evolutivos de la tuberculosis de reinfección, el paciente puede estar asintomático. Cuando en cualquiera de estos casos participa parénquima pulmonar suficiente, las primeras manifestaciones clínicas son: fiebre, malestar, fatiga fácil, anorexia y pérdida de peso. Se supone que estas manifestaciones inespecíficas traducen la toxemia generalizada de tipo indeterminado que quizá guarda relación con la absorción de restos caseificados. Sin embargo, muchas veces las lesiones anatómicas son asintomáticas y se descubren después de un período largo de evolución, al efectuar radiografías de tórax. Cuando ocurre erosión bronquial, se hacen notables la tos y la expectoración. Si el parénquima pulmonar es destruido y se lesionan vasos sanguíneos, habrá hemoptisis. Al extenderse la infección a la superficie pleural, aparece dolor pleurítico, que se agrava con la respiración profunda y con la tos. En los casos muy avanzados y terminales, con el progreso gradual de la infección se pierde cada vez más parénquima pulmonar y disminuye progresivamente la función ventilatoria; por lo que aparecen disnea, respiración silbante, incluso cianosis.

Patogenia:

La tuberculosis es la infección granulomatosa prototipo y más importante del ser humano. Cuando los bacilos de la tuberculosis se

implantan en el cuerpo, estimulan la formación de un granuloma característico llamado tubérculo o lesión anatómica fundamental de la tuberculosis.^{22/}

La palabra granuloma significa una masa semejante a un tumor de tejidos de granulación (fibroblastos y yemas capilares de crecimiento activo). Sin embargo, el nombre debe circunscribirse a acumulaciones pequeñas de 1 a 2 mm. de macrófagos o histiocitos modificados. Casi invariablemente rodeados de una capa de células mononucleares principalmente linfocitos. Con frecuencia, en el granuloma hay células gigantes de tipo Langhans y células epitelioides.

Los cambios morfológicos observados en los macrófagos son los siguientes: a veces se encuentran dispuestos en forma compacta con citoplasma abundante y aspecto regordete, que produce semejanza con las células epiteliales, por lo que se les ha dado el nombre de células epitelioides. Otras veces los macrófagos se unen entre sí, funcionando sus citoplasmas y dando lugar a una célula de gran tamaño, cuyos núcleos tienden a aproximarse y se localizan generalmente en la periferia de la gran célula. A estos elementos citológicos se les conoce como células gigantes tipo Langhans.

^{22/} Robbins, Stanley;

op.cit., p. 402.

El granuloma aunque es característico de la tuberculosis, no es específico del padecimiento, pues otros procesos morbosos lo presentan como en la sífilis o en ocasiones por hongos.

Spector propone que la fagocitosis con persistencia de un irritante dentro de un macrófago, origina la transformación epiteloide.^{23/}

Tipo de respuesta tisular.

Al mismo tiempo que aparecen el granuloma, aparecen una serie de fenómenos cuyo aspecto morfológico varía según los elementos predominantes en el proceso. Se observan dos tipos de respuestas.

1. Tipo exudativo: consiste en una reacción inflamatoria aguda, con líquido de edema, leucocitosis polimorfonucleares y monocitos alrededor de los bacilos tuberculosos; este tipo se encuentra principalmente en el tejido pulmonar. Puede curar por resolución, dar lugar a una necrosis masiva del tejido; o evolucionar hacia el segundo tipo de lesión. Durante la fase exudativa, la prueba de la tuberculina se vuelve positiva.
2. Tipo productivo: cuando está completamente desarrollada la lesión, que es un granuloma crónico. Puede curar posteriormente por fibrosis o calcificación.

^{23/} Ibidem., p. 82.

También se presentan dos manifestaciones inmunológicas:

1. El individuo afectado se vuelve positivo a la tuberculina. Es decir, muestra reacciones de hipersensibilidad tardía ante ciertas proteínas de bajo peso molecular o polipéptidos, presentes en el bacilo de la tuberculosis.
2. Los macrófagos dentro de los cuales se multiplican con facilidad los bacilos tuberculosos, adquieren la capacidad de inhibir la multiplicación de éstos. Dado que, a partir de ese momento los bacilos tuberculosos son incapaces de desarrollarse dentro de los macrófagos, el proceso patológico se suspende y, con el tiempo, muchas de las células virulentas son destruidas. La persona afectada se inmunizó como consecuencia de la reacción de su sistema inmunológico ante la infección. Este tipo de inmunidad se denomina inmunidad celular adquirida.^{24/}

Evolución de las lesiones:

En el pulmón del hombre, las lesiones de la tuberculosis primaria tienden a ser regresivas y sólo una porción mínima continúa progresando.

La involución de una lesión tuberculosa del pulmón ocurre de varias maneras:

^{24/} Youmans, Guy; op.cit., p. 421

- a. Reabsorción; en forma excepcional puede observarse sobre todo en lesiones de tipo exudativo en las que no ha habido necrosis tisular.
- b. Fibrosis; el tejido conjuntivo rodea a la lesión encapsulando al material necrótico. Este tipo de lesión puede persistir durante mucho tiempo y seguir conteniendo bacilos tuberculosos vivos, sin que haya signos de enfermedad o progreso. En algunas ocasiones y por mecanismos no bien comprendidos, la lesión se reactiva produciendo la enfermedad al parecer tal fenómeno es más frecuente en enfermos desnutridos, diabéticos, cirróticos o con cáncer.

Algunas veces, el tejido conjuntivo sustituye por completo al material necrótico, lo que da lugar a una cicatriz fibrosa con aspecto similar a la encontrada como resultado de cualquier lesión, independientemente del agente etiológico.

Caseificación:

La necrosis caseosa es una combinación de necrosis de coagulación que se observa principalmente en el centro de los granulomas. La cápsula del bacilo de la tuberculosis posee lipopolisacáridos que desnaturalizan las proteínas, en tanto que otros desdoblan los lípidos, transformándolo las células muertas en material caseoso conglomerado, de donde se le da el nombre de necrosis caseosa.^{25/}

Licuefacción.

Una forma de evolución de la necrosis caseosa es la licuefacción. Al disminuir la densidad del material caseoso, éste se disemina con mayor facilidad por vía broncógena o hematógena.

Cavitación:

Cualquier lesión tuberculosa del parénquima pulmonar destruye simultáneamente alveolos, vasos y bronquios. Cuando el material necrótico de esta destrucción es expulsado por los bronquios o bronquolos, como consecuencia de su licuación, se produce una caverna. ^{26/}

Tipos de Infecciones.

Se reconocen dos formas de tuberculosis: tuberculosis primaria que corresponde a la infección inicial por el bacilo y tuberculosis secundaria o de reactivación que resulta de reinfección exógena, o lo que es más probable, de reactivación de infección primaria.

Tuberculosis primaria:

La tuberculosis primaria es la fase de infección tuberculosa que sigue a la implantación inicial de los bacilos de la tuberculosis en los tejidos del organismo. En los primeros 10 a 14 días de este proceso, el paciente es tuberculonegativo, pero después aparece alergia

o hipersensibilidad, que modifica el carácter de la tuberculosis primaria.

En la infección primaria, el microorganismo tiene procedencia exógena, y la vía de entrada es el aparato respiratorio, o el digestivo por la ingestión de leche contaminada por el *mycobacterium bovis*.

Los bacilos de la tuberculosis que se han inhalado se localizan en la superficie alveolar del parénquima pulmonar. El foco primario de infección parenquimatosa suele descubrirse en la zona inmediatamente subyacente a la pleura en la porción inferior de los lóbulos superiores, o en la superficie de los lóbulos inferiores de un pulmón. Las lesiones bilaterales son raras. La lesión primaria, llamada foco o lesión de Ghon, se localiza con frecuencia en otras regiones pulmonares. Por lo general es una zona de 1 a 1.5 centímetros de consolidación inflamatoria de color gris blanco, perfectamente separada del parénquima pulmonar subyacente. Al aparecer la hipersensibilidad el foco consolidado se torna caseoso y presenta centro necrótico blando semejante al queso. La infección inicial generalmente es dominada por el paciente y la fibrosis progresiva circunscribe el foco infeccioso. Con el tiempo la lesión es sustituida completamente por tejido fibroso, y puede caseificarse. Sin embargo, al ocurrir la infección, los bacilos son transportados libres o dentro

de los fagocitos, por los vasos linfáticos peribronquiales, por lo que pueden descubrirse tubérculos en los ganglios linfáticos peribronquiales que reciben la circulación linfática de la zona atacada. La combinación de lesión primaria y ataque de los ganglios linfáticos se identifica con el nombre de complejo de Ghon. En la mayoría de los pacientes, la tuberculosis primaria sufre fibrosis progresiva y se detiene el progreso de la enfermedad.^{27/}

El nódulo de Ghon, la linfangitis y la adenopatía satélite, se da el nombre de complejo primario de Ranke.

El complejo primario es una entidad anatómica con caracteres propios y típicos. En el pulmón se sitúa habitualmente en la base del lóbulo superior o en el vértice del lóbulo inferior, muy cerca de la pleura.

Puede ser muy pequeño, al grado de no ser visualizado por los rayos X; otras veces tiene el tamaño de una lenteja, de un chícharo y aún algo mayor.

El cuadro clínico, por lo regular es muy discreto, de aquí la importancia del estudio radiológico y de la reacción a la tuberculina, únicos indicios seguros de la primoinfección tuberculosa.^{28/}

^{27/} Robbins, Stanley; op.cit., p. 405.

^{28/} Cosío Villegas, Ismaél; op.cit., pp. 533-534.

Tuberculosis de reinfección, secundaria o del adulto.

La tuberculosis de reinfección es la fase de infección tuberculosa que sigue a la reactivación de la tuberculosis primaria, o la reinfección de un sujeto previamente expuesto. Los bacilos tienen procedencia exógena o endógena. La tuberculosis de reinfección es más frecuente. Está comprobado que en las lesiones primarias que experimentaron fibrosis parcial, incluso calcificación, permanecen bacterias viables muchos años, incluso toda la vida. La persistencia de la reacción positiva a la tuberculina es considerada por algunos autores como manifestación de secuestro de bacilos vivos en el organismo.

La tuberculosis pulmonar de reinfección casi invariablemente se localiza en el vértice de un pulmón o de ambos.

El cuadro histológico de la reacción consiste clásicamente en formación de tubérculos con células epiteloides, células gigantes de Langhans, tabicación fibrosa e infiltración de leucocitos.

Prueba de la tuberculina.

La tuberculina vieja es un infiltrado concentrado de caldo en el cual el bacilo tuberculoso ha crecido durante 6 semanas. Además de las

tuberculoproteínas reactivas, este material contiene una variedad de otros componentes del bacilo y del medio del cultivo. Puede obtenerse un derivado protéico purificado (DPP) por fraccionamiento químico de la tuberculina vieja y éste es el preferido para la prueba cutánea.

La inyección de una cantidad grande de tuberculina a un huésped hipersensibilizado puede dar reacciones locales intensas y a una exacerbación de la inflamación y la necrosis en el foco de la infección.

El DPP se estandariza en términos de su actividad biológica en "unidades de tuberculina".

Sólo deberá usarse DPP líquido estabilizado con Tween 80.

Se acepta que tres dosis del DPP son convenientes:

1. DPP de primera fuerza (una unidad)
2. DPP de fuerza intermedia (cinco unidades)
3. DPP de segunda fuerza (250 unidades)

Cuando la persona sometida a prueba es un caso probable de tuberculosis activa, la dosis indicada es la de primera fuerza, y por ningún motivo debe utilizarse una dosis superior a la de fuerza intermedia. Cuando la prueba de la tuberculina se aplica a personas

sanas, para determinar la presencia de infecciones tuberculosas, la dosis más adecuada es la de fuerza intermedia. La de segunda fuerza sólo debe utilizarse en personas negativas para la dosis de fuerza intermedia y, por tanto, se aplica principalmente en los casos de niveles muy bajos de hipersensibilidad ante la tuberculoproteína.

La cantidad inyectada intradérmica es generalmente de 0.1 ml.

Un individuo que no ha tenido contacto con bacilos de la tuberculosis no reacciona al DPP, el que ha tenido una primoinfección desarrolla una induración de más de 10 mm de diámetro, edema, eritema y, en las reacciones fuertemente positivas, incluso necrosis central.

La prueba se debe leer de 48 a 72 horas. La reacción se considera positiva si la inyección de 5 unidades de tuberculina es seguida por una induración de 10 mm. o más de diámetro.

Puede ser negativa en presencia de infección tuberculosa cuando se desarrolla "anergia" debido a tuberculosis masiva o a ciertas enfermedades de la infancia, por ejemplo sarampión, enfermedad de Hodgkin, sarcoidosis o medicamentos inmunosupresores.^{29/} La reacción positiva a la tuberculina ocasionalmente regresa a la negatividad después del tratamiento con isoniacida. Después de la vacunación con BCG la reacción positiva se sostiene de 3 a 7 años.

^{29/} Jawetz, Ernest; op.cit., p. 236.

1.2.4 Diagnóstico.

El diagnóstico de la tuberculosis comprende una serie de datos que hay que recoger en forma paciente y completa. La serie de datos comprende: la historia clínica, de tipo especial; la sintomatología; la signología; las posibilidades de exploración radiológica y los datos de laboratorio.

Historia clínica: en ésta habrá que insistirse en algunas particularidades de la tuberculosis, que le dan matices propios, teniendo en cuenta la época de la primoinfección, su ciclo patogénico, sus períodos de actividad, alternando con los de inactividad, etc.

En los antecedentes familiares encontramos otros casos de tuberculosis actuales o anteriores, que indican contagio intrafamiliar y la posibilidad de medios débiles de resistencia.

Hay que investigar sobre todo en el adulto, las posibilidades de la reinfección, sea endógena o exógena. La reinfección endógena comprende: investigación de todos los antecedentes personales que puedan influir (alimentación, clima, de residencia, habitación, hábitos, intoxicaciones, trabajo), Antecedentes personales patológicos - (sífilis, paludismo, diabetes).

La reinfección exógena impone la tarea de tratar de descubrir el foco de contagio, que puede ser en el hogar, trabajo, etc.

Síntomas: cuando los enfermos presentan síntomas, deberán ser investigados hábil y completamente, mediante un interrogatorio bien orientado.

Datos radiológicos:

La radiografía del tórax en la tuberculosis pulmonar es un método muy importante y preciso para el diagnóstico, el pronóstico y el control terapéutico.

La anormalidad que es más sugestiva de tuberculosis es un infiltrado multinodular con cavitación en uno o ambos lóbulos superiores de los pulmones.

Para interpretar una radiografía de tórax, en las diversas posiciones en que pueden ser tomadas, se necesita estar muy familiarizado con los datos normales, para concluir si hay o no signos patológicos.

Métodos de laboratorio:

La demostración de los bacilos tuberculosos en el esputo, es la prueba concluyente de la tuberculosis pulmonar. Si no es posible obtener esputo, entonces se buscan los bacilos en muestras bacteriológicas obtenidas de contenido gástrico o por medio de lavado bronquial.

Prueba de Mantoux.

Consiste en inyección intradérmica de DPP, en una dosis de 0.1 ml. Las reacciones y forma de leer la prueba se mencionaron en la prueba de tuberculina.

Otros datos de laboratorio:

Por lo regular hay anemia normocrómica normocítica, muchas enfermedades inflamatorias crónicas se acompañan de este tipo de anemia, como la artritis reumatoide, abscesos pulmonares, osteomielitis y muchas neoplasias. La hemoglobina raramente es menor de 9 g/100 ml.

La cuenta leucocitaria suele ser normal. La anemia resulta de la imposibilidad de la médula ósea para compensar un descenso ligero a moderado en la vida media de los eritrocitos.

En estudios sobre el metabolismo del hierro, se encuentra que el hierro sérico está reducido y la capacidad de captación del hierro del suero total es normal o reducida. Los depósitos de hierro en los macrófagos aumentan, mientras que el hierro dentro de los precursores eritroides (sideroblastos) disminuye.

La vida corta de los eritrocitos se debe a un mecanismo extracorpúscular. El origen de este mecanismo se desconoce.

El mecanismo para la secreción de eritropoyetina está intacto, y sin embargo, la cantidad de eritropoyetina producida no es tan grande como normalmente sería de esperarse para determinado grado de anemia. Por lo tanto, se dice que la enfermedad general crónica induce de algún modo una alteración en el mecanismo que controla la producción de eritropoyetina y éste se ajusta a un nivel reducido. La asociación de hipoferremia con aumento en los depósitos, sugiere que existe una barrera al paso normal de hierro de las células reticulo-endomeliales al plasma, no se conoce la naturaleza de la barrera ni la manera como se produce.^{31/}

Debido a la reducción del hierro sérico y a la disminución de la capacidad total para ligar hierro; la baja de hemoglobina impide la oxigenación máxima de los tejidos, en consecuencia la fatiga aparece con facilidad con el ejercicio, así como cefalea, vértigo, lipotimia, aumento de la sensibilidad al frío, tinnitus, manchas negras delante de los ojos, debilidad muscular e irritabilidad; hay palidez tegumentaria, en las conjuntivas y en el lecho ungueal.

^{31/} Thorn, George; op.cit., p. 1 988

La anemia desaparece generalmente al mejorar el padecimiento que la origina.

1.2.5 Prevención, por vacuna BCG.

Las vacunas son antígenos que al introducirse al organismo humano estimulan la producción de anticuerpos, los cuales confieren resistencia al individuo contra la enfermedad específica para la cual se vacunó.

La vacuna BCG es un producto inmunizante que se prepara a partir de un cultivo de Mycobacterium Tuberculosis, variedad bovis de virulencia atenuada, obtenido por Calmette y Guérin.^{32/}

Se aplica para prevención de la tuberculosis en niños de 0 a 14 años, que no presenten cicatriz o nódulo de vacunación con BCG anterior.

La vacunación con estos organismos es un sustituto de la primoinfección tuberculosa, aunque sin el problema que representa ésta y disminuye hasta en un 80% la frecuencia y la mortalidad de la tuberculosis primaria.^{33/}

^{32/} Subdirección General Médica, Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva, Programa Institucional de control de tuberculosis, p. 56.

^{33/} Ibidem., p. 5.

1.2.6 Tratamiento.

En la década de 1960 se introdujeron dos nuevas drogas para la quimioterapia de la tuberculosis; etambutol y rifampicina, lo que cambió mucho de los conceptos y prácticas que prevalecían hasta entonces. Las drogas usadas para el tratamiento de la tuberculosis se dividen en dos categorías principales. Las de primera elección combinan el mayor nivel de eficacia con un grado aceptable de toxicidad y son isoniazida, rifampicina, etambutol y estreptomina. La gran mayoría de los enfermos tuberculosos pueden tratarse exitosamente con estas drogas. Ocasionalmente, sin embargo, debido a resistencia bacteriana o factores propios del paciente, hay necesidad de recurrir a una droga de segunda línea como pirazinamida, etionamida, ácido aminosalicílico, amikacina, kanamicina, capreomicina, cicloserina, viomicina y amitiozona.^{34/}

Isoniazida.

La isoniazida es la hidrazida del ácido isonicotínico. (HAIN).

Puede aparecer resistencia de los bacilos contra la droga, pero no se produce resistencia cruzada entre la isoniazida y otras drogas.

La dosis recomendada es de 3 a 5 mg., por kilogramo de peso y por día, esto equivale en promedio en un adulto de 60 kilogramos de peso a 300 mg.

34/ Goodman, Louis; Bases farmacológicas de la terapéutica; p.1776.

El mecanismo de acción es aún desconocido, pero se cree que tiene efectos sobre los lípidos, biosíntesis de ácidos nucleicos y glucólisis.

La isoniacida es una de las drogas más eficaces para el tratamiento de la tuberculosis y es una de las más baratas, por eso se clasifica como de bajo costo.

Aparentemente es una droga poco tóxica, aunque puede producir polineuritis, que se trata con piridoxina (vitamina B₆) a dosis de 6 mg. al día; la polineuritis es una manifestación rara y dependerá de factores carenciales nutricionales, alcohólicos o diabéticos; se identifica clínicamente por hormigueo de los pies, sensación de quemadura y dolor difuso. Otra manifestación tóxica es la hepatitis que se presenta raramente, así como artralgias e hipersensibilidad y algunos trastornos psíquicos aún no muy definidos.^{35/}

Puede haber reacciones hematológicas (agranulocitosis, eosinofilia y trombocitopenia). Otras de las reacciones adversas asociadas a la terapéutica son isonlazida, figuran sequedad de boca, molestias epigástricas, metahemoglobinemia, tinnitus y retención urinaria.

La droga debe usarse en combinación con otro agente, aunque se usa sola para la profilaxis.

^{35/} Dirección General de Control de Tuberculosis y de las Enfermedades del Aparato Respiratorio; Quimioterapia de la tuberculosis, p. 17.

Rifampicina:

La rifampicina:

La rifampicina es muy útil en los esquemas de tratamiento y retratamiento de la tuberculosis, se usa en dosis de 10 mg. por kilogramo de peso, ésto equivale a 450 a 600 gramos de dosis total diaria.

Se recomienda, en general, que la dosis inicial para pacientes de menos de 50 kilogramos de peso, sea de 450 mg., por día y para enfermos de más de 60 kilogramos, la dosis máxima sea de 600 mg.

Su mecanismo de acción es muy específico: inactiva a la polimerasa que sintetiza al ácido ribonucleico mensajero, deteniendo la iniciación de nuevas cadenas.

Es una droga que por su toxicidad debe manejarse con cuidado. Es hepatotóxica, puede dar hepatitis o solamente ictericia. Hay que advertir al paciente que a los pocos días de la administración de la droga, algunas veces aparece ictericia y un color anaranjado en la orina, las heces, la saliva, el esputo, las lágrimas y el sudor. Para asegurarse que no hay daño hepático se deben hacer exámenes de transaminasa.

Entre las manifestaciones tóxicas se encuentran: rash, fiebre, náuseas y vómitos, gastritis, calambres abdominales, diarrea, petequias, equimosis, epistaxis, proteinuria, anuria y plaquetopenia. En el sis-

tema nervioso produce fatiga, somnolencia, cefalea, ataxia y debilidad muscular.

Se deben tomar precauciones para su administración, principalmente pacientes diabéticos, con insuficiencia renal o hepática, en pacientes que estén tomando anticonceptivos, porque la administración de la rifampicina inhibe su efecto, así también en aquellos que tienen problemas de coagulación.^{36/}

La principal limitación de esta droga es su alto costo en el mercado.

La rifampicina y la isoniazida son las drogas más efectivas en el tratamiento de la tuberculosis. La rifampicina nunca debe usarse sola para esta enfermedad, debido a la rapidez en que desarrollan resistencia los bacilos tuberculosos.

Etambutol:

El mecanismo de acción se desconoce.

Se administra por vía oral a dosis de 15 a 25 mg., por kilogramo de peso, con una dosis total diaria que va de los 800 a 1 600 mg.

Es una droga de costo elevado.^{37/}

36/ Ibidem., p. 20.

37/ Ibidem., p. 22

El efecto secundario más importante es la neuritis óptica que produce disminución de la agudeza visual y pérdida de la capacidad para percibir el color verde. La recuperación se produce generalmente al retirar el etambutol; el tiempo necesario para la recuperación depende del grado de deterioro visual.

Estreptomina:

La dosis es de 15 a 20 mg., por kilogramo de peso, 1 gramo es la estándar.

La resistencia a la estreptomina es más frecuente mientras más largo es el tratamiento con esta droga.

Efectos indeseables: toxicidad vestibular.

Sordera. Se presenta disminución medible de la audición y en casos raros se llega a sordera total. El tinnitus puede persistir varios días y hasta 2 semanas después de cesar el tratamiento.

Disfunción del nervio óptico. Puede aparecer escotomas que se presentan como ensanchamiento del punto ciego.

El estudio farmacológico de la estreptomina ha demostrado que se observa escasa e irregularmente en el tracto gastrointestinal. Dado que la mayor parte se encuentra inalterada en las materias fecales (del 72-al 100%), se debe admitir una mala absorción.^{38/}

^{38/} Grassi, C.; Los fármacos antituberculosos; p. 33.

La estreptomycinina inhibe la síntesis de proteínas en los bacilos de la tuberculosis.

Puesto que se conocen otros agentes efectivos, el uso de la estreptomycinina se ha reducido. Muchos médicos prefieren dar tres drogas, de las cuales estreptomycinina es una.

Agentes secundarios:

Pirazinamida.

Dosis 20 a 35 mg./kg. vía oral. La cantidad máxima diaria es de 3 g. cualquiera que sea el peso.

No debe administrarse a personas con cierto grado de disfunción hepática, excepto en casos absolutamente inevitables.

La droga inhibe la excreción de uratos y se han producido casos de episodios agudos de gota. En otros efectos indeseables se encuentran artralgia, anorexia, náuseas y vómitos, disuria, malestar y fiebre. La diabetes mellitus puede ser difícil de controlar en los pacientes que están recibiendo la droga.

Etionamida:

Dosis inicial para adultos es de 250 mg. dos veces por día, que aumentan en 125 mg. por día cada 5 días hasta recibir un gramo diario, no debe pasarse de esta dosis.

Acido aminosalicílico:

Dosis de 8 a 12 gr. diarios.

La frecuencia de efectos indeseables es aproximadamente del 10%.

Son predominantes los problemas gastrointestinales incluyendo anorexia, náuseas, dolores epigástricos, molestias abdominales y diarreas.

También son comunes las reacciones de hipersensibilidad al ácido aminosalicílico. Puede aparecer abruptamente fiebre, malestar generalizado, dolores articulares y odinofagia pueden estar presentes al mismo tiempo. Entre las anormalidades hematológicas observadas figuran la leucemia, agranulocitosis, eosinofilia, leucocitosis, un síndrome atípico de mononucleosis y trombocitopenia.

La importancia del ácido aminosalicílico en el tratamiento de la tuberculosis pulmonar ha disminuido al conocerse agentes más activos en especial rifampicina y etambutol.

Cicloserina.

Dosis: 500 a 1 000 mg. diarios.

La cicloserina inhibe reacciones en las que interviene alanina en la síntesis de la pared celular bacteriana.

Las reacciones a la cicloserina afectan más comunmente al sistema nervioso central. Aparecen en las primeras 2 semanas del tratamiento

y generalmente desaparecen cuando la droga se retira. Entre las reacciones están somnolencia, cefalea, temblores, disartria, vértigo, confusión, irritabilidad, estados psicóticos con tendencias suicidas; reacciones paranólicas, catatónicas y depresivas; espasmos musculares, hiperreflexia, disturbios visuales, parexia y gran mal epiléptico. Grandes dosis de cicloserina o la ingestión de alcohol etílico aumentan el riesgo de crisis. La cicloserina está contraindicada en individuos con antecedentes de epilepsia y ser peligrosa en personas deprimidas o que sufren angustia grave.

La cicloserina debe reservarse para los casos en que están prohibidos otros agentes más inocuos y efectivos, debido a antecedentes de reacciones clínicamente significativas o a resistencia del bacilo tuberculoso. Es necesario administrarla con otros agentes.

Viomicina:

Dosis: 1 g. cada 12 horas, no más de dos veces por semana.

La viomicina es un antibiótico complejo fuertemente básico, producido por un actinomiceto.

La absorción y excreción de la viomicina en el hombre son semejantes a las de la estreptomycin. La absorción gastrointestinal es limitada. Gran parte de la droga se excreta por la orina.

Las reacciones alérgicas incluyen eosinofilia y erupciones cutáneas urticarianas, eritomasas, o pruríticas. Las manifestaciones tóxicas más importantes y afectan al riñón y al laberinto. Generalmente la función renal se recupera muy pronto, cuando se suspende el tratamiento. El deterioro de la función vestibular es muy común y más frecuente con la estreptomycinina. La hipoacusia parcial es también un riesgo. Todo esto se manifiesta por lo regular un mes o más después de comenzar el tratamiento con viomicina.

Otras drogas:

Todas son drogas de segunda o tercera elección y se usan únicamente cuando la enfermedad es causada por organismos resistentes o por micobacterias atípicas. Todas deben administrarse por vía intramuscular y tienen farmacocinética y toxicidad semejantes. Como estos agentes son potencialmente nefrotóxicos y ototóxicos, dos drogas de este grupo no deben usarse simultáneamente ni tampoco combinadas con estreptomycinina.

Las drogas son: kanamicina, ampicacina y capreomicina. ^{39/}

^{39/} Goodman, L. op.cit., pp. 1184-1187.

Tratamiento primario autoadministrado (adulto de 60-70 kilogramos de peso).

Fase intensiva de 2 meses.

Esquema A

Estreptomina 1 gr.

diario intramuscular.

HAIN 300 mg.

diario en una toma.

Etambutol 1 200 mg.

diario en una toma.

Fase de sostén (hasta completar 12 meses:

Esquema A

HAIN 300 mg. diario

en una toma.

Etambutol 1 200 gr.

diario en una toma.

Las reacciones de menor intolerancia se obtienen con este esquema. ^{40/}

^{40/} Dirección General de Control de la Tuberculosis y de las Enfermedades del Aparato Respiratorio; op.cit., p. 7.

1.2.7 Quimioprofilaxis.

La quimioprofilaxis en tuberculosis consiste en la administración de isoniacida para evitar la infección (quimioprofilaxis primaria), o para evitar la enfermedad en niños ya infectados (quimioprofilaxis secundaria).

Indicaciones:

La quimioprofilaxis primaria se indica a contactos de casos bacilíferos de tuberculosos, menores de 15 años, negativos a la prueba tuberculífrica.

La quimioprofilaxis secundaria se indica a contactos menores de 15 años con reacción al PPD de 10 mm. o más, previo examen médico para descartar tuberculosis activa.

Otras indicaciones de la quimioprofilaxis son:

- a. Reacciones indeseables del B.C.G., como úlceras tórpidas, adenitis o abscesos.
- b. Inoculaciones accidentales por B.C.G., en la conjuntiva.

Dosis:

Se prescriben 10 mg. en niños y 5 mg. en adultos, de isoniacida por

kilogramo de peso corporal hasta 300 mg., en una sola toma, diario, durante seis meses. La razón de mayor dosis en niños, se debe a la diferencia de velocidad de la acetilación de la isoniacida.

En las reacciones indeseables, la quimioprofilaxis se prolonga durante el tiempo que dura la lesión, generalmente 2 a 3 meses.^{41/}

Estudio de contactos:

El estudio epidemiológico en tuberculosis es fundamentalmente el examen de contactos de todo caso nuevo de tuberculosis.

La utilidad del examen es establecer un diagnóstico de sano, primo-infección o tuberculosis en los convivientes de los casos de tuberculosis y aplicar las medidas de vigilancia, prevención o de tratamiento según el resultado.

A los sintomáticos de cualquier edad se les ordena baciloscopías en serie de tres (si existe tos productiva), telerradiografía de tórax y a los menores de 15 años, se les aplica PPD.

A los asintomáticos mayores de 15 años no se les efectúa ninguna acción.

^{41/} Subdirección General Médica, Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva; op.cit., pp. 166-167.

A los asintomáticos menores de 15 años se les aplica PPD y se citan para su lectura a las 72 horas.

A los no reactivos (o a 9 mm) sin cicatriz previa por BCG, se les prescribe quimioprofilaxis durante 6 meses, al término de los cuales se les vacuna con BCG.

A los no reactivos con cicatriz previa por BCG, se les prevacuna nuevamente.

Los reactivos con 10 mm. se les realiza estudio clínico completo y se procede según diagnóstico:

A los tuberculosos se les prescribe tratamiento.

A los no tuberculosos se les prescribe quimioprofilaxis con isoniacida durante 6 meses.^{42/}

1.2.8 Complicaciones.

El Dr. Cosío Villegas las clasifica como sigue:

1. Pulmones.

A. Parénquima

a. Fibrosis

b. Enfisema

42/ Ibidem., pp. 152-154.

B. Bronquios.

- a. Bronquitis
- b. Bronquiectasia

2. Extrapulmonares.

A. Pleura

- a. Derrame seroso
- b. Emplema
- c. Paquipleuritis

B. Pericardio

- a. Derrame seroso
- b. Pericarditis constrictiva

C. Vasos

- a. Trombosis
- b. Rotura

Factores del agente:

Mycobacterium tuberculosis
Mycobacterium bovis.

Factores del huésped:

Edad: muy frecuente en niños menores de 3 años, después vuelve a ser alta en adolescentes y adultos jóvenes.
Suceptibilidad individual y en personas desnutridas o que padecen otra enfermedad.

Factores del ambiente:

Condiciones habitacionales: el hacinamiento incrementa y facilita la transmisión de la tuberculosis pulmonar.

Condiciones socioeconómicas: pobreza como factor condicionante del hacinamiento, desnutrición, higiene, educación sanitaria y atención médica deficientes.

Atención médica: la falta de acceso a los servicios de salud impide la detección oportuna de la tuberculosis pulmonar.

- Signos y síntomas:**
- Inespecíficos.
 - fiebre
 - malestar general
 - debilidad
 - fatiga fácil
 - Anorexia
 - pérdida de peso
 - epistaxis.
 - Signos y síntomas específicos:
 - nódulo o de Ghon
 - Complejo de Ranke.

Cambios tisulares:
a. lesión exudativa
b. lesión productiva

PERIODO PREPATOGENICO

NIVELES DE PREVENCION

PREVENCION PRIMARIA

PREVENCION SECUNDARIA

PROMOCION PARA LA SALUD

PROTECCION ESPECIFICA

DIAGNOSTICO TEMPRANO

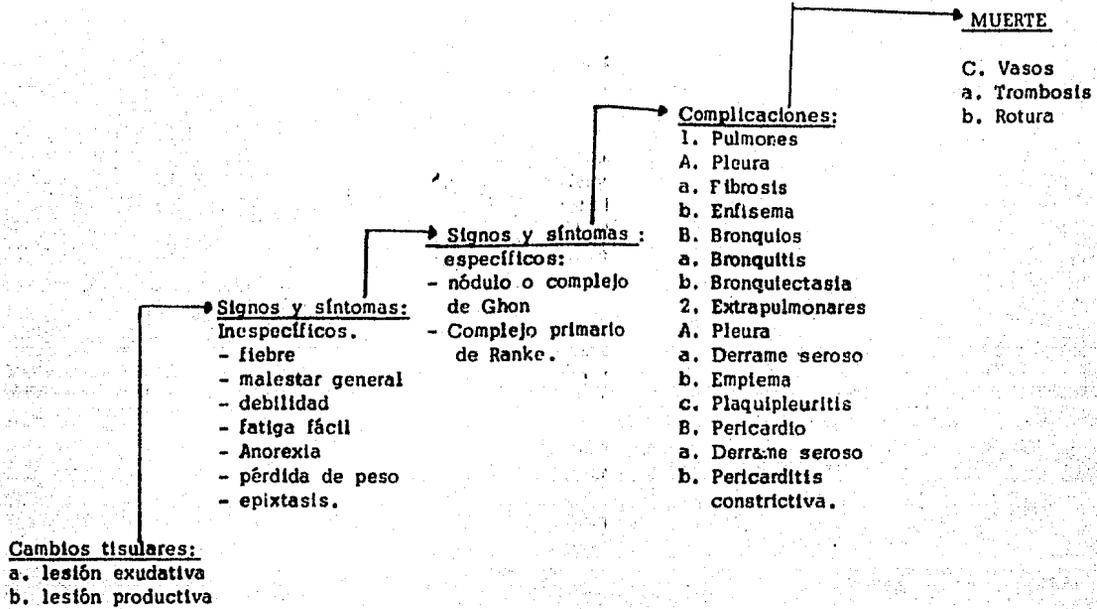
TRATAMIENTO OPORTUNO

Educación nutricional
Educación higiénica
Educación sanitaria

Educación al público respecto al modo de transmisión y métodos para controlar la enfermedad.
Vacunación con B.C.G., a los menores de 14 años.
Estudio de contactos: realizándoles radiografías de tórax, BAAR y prueba de Mantoux a los sospechosos de padecer tuberculosis.
Quimioprofilaxis en los casos que lo requieran.
Eliminación de la tuberculosis en el ganado vacuno mediante pruebas de tuberculina y sacrificio de los animales reactivos y pasteurización de leche.

Historia clínica
Prueba de Mantoux
Radiografía de tórax
Realizar baciloscopías
Cultivos de esputo
BAAR de contenido gástrico o traqueal.

Quimioterapia con es...
o con otro que sea a...
al paciente.
Dieta hipercalórica e...
protéica.



PERIODO PATOGENICO

NIVELES DE PREVENCION

	PREVENCION SECUNDARIA		PREVENCION TERCIARIA	
	DIAGNOSTICO TEMPRANO	TRATAMIENTO OPORTUNO	LIMITACION DEL DAÑO	REHABILITACION
modo ntro- enores es ra- a de adecer e lo el ga- tuber- s reac-	Historia clínica Prueba de Mantoux Radiografía de tórax Realizar baciloscopías Cultivos de esputo BAAR de contenido gástrico o traqueal.	Quimioterapia con esquema A o con otro que sea adecuado al paciente. Dieta hipercalórica e hiperoportética.	Continuar con quimioterapia hasta completar un año. Control con baciloscopías cada mes. Control con radiografías de tórax.	Continuar con visitas médicas periódicas para evitar reactivaciones de la tuberculosis.

2. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA

1. Datos de identificación:

Nombre: R.O.B. Edad: 44 años; Sexo: femenino

Servicio: Medicina preventiva. Fecha de ingreso: 15-XI-85

Estado civil: separada; Escolaridad: primaria, tercer año de comercio; Ocupación: obrera; Religión: católica

Nacionalidad: mexicana; Lugar de procedencia: Real del Monte, Hidalgo.

2. Nivel y condiciones de vida.

Ambiente físico:

Habitación:

Características físicas: se encuentra con buena ventilación e iluminación.

Propia, familiar, rentada, otros: prestada.

Tipo de construcción: paredes de tabique, techo de lámina de cartón, piso de cemento.

Número de habitaciones: una

Animales domésticos: no

Servicios sanitarios: agua: potable.

Control de basuras: adecuado, ya que la recolectan en un reci-

piente de plástico tapado y después la depositan en el carro de la basura.

Eliminación de desechos: tiene excusado, pero no es de agua corriente.

Iluminación: alumbrado público

Pavimentación: si

Vías de comunicación:

Teléfono: no

Medios de transporte: camiones y taxis colectivos.

Recursos para la salud: centro de salud, clínica del

IMSS y hospital general de zona del IMSS.

Hábitos higiénicos:

Aseo: baño 5 veces por semana.

de manos: antes de comer y después de ir al excusado.

bucal: 2 veces al día

Cambio de ropa personal: cambio total de ropa cada vez que se baña.

Alimentación:

Desayuno a las siete de la mañana consiste por lo general en café sin leche, bolillo, frijoles.

Comida: a las 13 horas, sopa de pasta, frijoles, algunas

veces carne y verduras, pero generalmente consume tortas y refrescos embotellados.

Cena: debido a que ha estado anoréxica, no cena, pero algunas veces consume café y bolillo o comida del medio día.

Alimentos que originan:

Preferencia: ninguno

Desagrado: ninguno

Intolerancia: ninguno

Eliminación (horario y características)

Vesical: tres o cuatro veces al día de características normales.

Intestinal: una vez al día, generalmente por la mañana de características normales.

Descanso (tipo y frecuencia)

Acostumbra ver televisión por las tardes y noches.

Sueño: (horario y características)

Duerme 9 horas diarias, sin alteraciones en el sueño.

Diversión y/o deportes: algunas veces va al cine con su hija, una vez al mes.

Estudio y trabajo: trabaja como obrera en una fábrica de veladoras.

Rutina cotidiana:

Se levanta a las 6 a.m., se baña antes de ir a trabajar, desayuna y va hacia su trabajo a las 7 a.m., entra a trabajar a las 8 de la mañana, sale del trabajo a las 5 de la tarde, llega a su casa y algunas veces prepara la comida para el día siguiente; ve televisión más o menos 2 horas, se duerme generalmente a las 21 horas.

3. Problema actual o padecimiento.

Problema o padecimiento por el que se presenta:

Control y tratamiento de tuberculosis pulmonar activa.

Antecedentes personales patológicos.

Apendicectomía a los 15 años, realizada en el Hospital de Jesús.

Laparotomía para lisis de bridas hace 11 años en el IMSS. En junio de 1984 se le realizó resección intestinal. El 7 de noviembre de 1985 fue hospitalizada en el Hospital General de Zona # 76, por presentar sensación urente en región faringolaríngea, tos con expectoración hemoptoica en moderada cantidad, astenia, adinamia y mareo. Fiebre no cuantificada de mes y medio de evolución, de predominio vespertino y nocturno, acompañada de calosfríos y sudoración. Hiporexia y pérdida de peso de 3 meses de evolución. La respuesta

al tratamiento fue favorable por lo que se dió de alta el 15 de noviembre de 1985.

Antecedentes personales no patológicos:

No recuerda haber recibido alguna inmunización durante la infancia.

Tabaquismo positivo con 7-8 cigarrillos al día, empezó a fumar a los 27 años. Alcoholismo negativo.

Antecedentes familiares patológicos:

Padre fallecido en 1984 a los 70 años por cáncer prostático, a los 53 años padeció de tuberculosis pulmonar estando bajo tratamiento antituberculoso por un año.

Un hermano epiléptico en tratamiento con difenilhidantoínato.

Comprensión y/o comentario acerca del problema o padecimiento:

La paciente sabe que padece tuberculosis y expresa el temor de no tener una curación completa.

Participación del paciente y la familia en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

Los familiares y la paciente deciden que lo mejor es el tratamiento autoadministrado y están de acuerdo en cooperar para que se lleve a cabo correctamente.

Composición familiar:

Parentesco	Edad	Ocupación	Participación económica
Paciente	44 años	Obrera	Mitad del gasto
Hijo	22 años	Obrero	mitad del gasto
Hija	17 años	estudiante	-----
Nuera	19 años	hogar	-----
Nieto	4 años		
Nieta	2 años		

Dinámica familiar:

La paciente mantiene relaciones interfamiliares aceptables, no hay dependencia económica de su hijo, ni su hijo de ella.

Dinámica social:

Sus relaciones con los vecinos son buenas, participa en eventos que han organizado, asiste a reuniones.

Comportamiento (conducta):

Sin movimientos anormales, coopera al interrogatorio, su rostro denota angustia.

II. Exploración física.

Aspecto físico: cabeza, cuello, tórax, abdomen y extremidades normales.

Aspecto emocional: se nota ansiosa.

Auscultación: tórax normal sin fenómenos agregados a la respiración,

Inspección: palidez tegumentaria y de conjuntivas oculares.

Medición: peso 49.500 Kgs., talla 1.61 m.

III. Datos complementarios

Exámenes de laboratorio:

Fecha	Biometría	Normales	Del paciente	Observaciones
7-XI-85	Biometría			
	Hemoglobina	12.8-17 g/dl	10 g/dl	Anemia
	Hematocrito	40-52 ml	33 ml	Disminuido
	Leucocitos	5000-10000	5 500 mm ³	
	Linfocitos	24-38%	27%	
	Monocitos	4-9%	4%	
	Eosinófilos	1-4%	1%	
	Segmentados	45-65%	63%	

Fecha	Tipo	Normales	Del paciente	Observaciones
	Metamielocitos	0%	0%	
	En banda	0-7	2%	
	Grupo sanguíneo		0	
	Grupo Rh		positiva	
	BAAR	negativo	positivo	

La anemia se presenta generalmente en padecimientos crónicos como en la tuberculosis debido a que la médula ósea no está capacitada para restituir los eritrocitos que han tenido una disminución en su ciclo de vida.

El hematocrito por debajo de lo normal también tiene su explicación porque la eritropoyetina no es producida en cantidad suficiente para compensar la falta de glóbulos rojos.

Todos los demás elementos están en límites normales.

el BAAR positivo indica que se están expulsando bacilos tuberculosos al exterior, al toser, estornudar, reír,

Exámenes de gabinete:

Tipo	Observaciones
Radiografía de tórax	Se observa reacción parenquimatosa de lóbulo superior derecho con imagen de rarefacción de aproximadamente 1 cm., de diámetro de bordes gruesos. Además imágenes nodulares apicales derechas.

En el examen radiológico la imagen observada corresponde a una caverna y un proceso inflamatorio.

2.1 Problemas detectados.

1. Baciloscopías positivas
2. Anemia leve
3. Deficiente protección inmunológica
4. Deficientes hábitos alimenticios
5. Mal nutrición
6. Ansiedad
7. Antecedente de contacto continuo con padre tuberculoso
8. Tabaquismo
9. Hacinamiento

2.2 Diagnóstico de Enfermería

Paciente femenino de 44 años con pérdida de peso corporal, Pertenec a un medio socioeconómico bajo, hecho que contribuye a la presentación de su padecimiento actual por favorecer los hábitos alimenticios deficientes, la mal nutrición, el tabaquismo y el hacinamiento.

Padece anemia leve que se manifiesta por mareo, debilidad, fatiga física y coloración pálida de tegumentos y de conjuntiva ocular.

Con antecedentes de importancia de haber convivido continuamente con padre tuberculoso y no contar en su niñez con protección de la vacuna BCG.

La prueba concluyente del diagnóstico de tuberculosis son las baciloscopías positivas.

Su estado de ánimo se manifiesta por angustia y ansiedad ante la duda de recuperar su salud.

3. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

Nombre del paciente: R.O.B.

Edad: 44 años

Sexo: femenino

Fecha de ingreso: 15-XI-85

Servicio: Medicina preventiva

Diagnóstico médico: Tuberculosis pulmonar activa.

Objetivos:

Lograr el restablecimiento físico de la paciente.

Mejorar sus condiciones alimenticias y nutricionales.

Disminuir o suprimir el hábito del tabaquismo.

Problema 1:

Baciloscopia positivas que demuestran tu
berculosis pulmonar activa.

Manifestaciones clínicas del problema:

Presencia de *Mycobacterium tuberculosis* en el esputo.

Razón científica de las manifestaciones clínicas:

Para la aparición del granuloma hay dos tipos de respuesta tisular.

A. tipo exudativa.

B. Tipo productiva.

En la respuesta tisular exudativa predomina el exudado inflamatorio, compuesto por pocas células y abundante cantidad de líquido. Esta puede curar por resolución, ocasionar necrosis del tejido o evolucionar hacia el tipo productivo.

En el tipo productivo la porción líquida es mínima, predominando la celular, compuesta de polimorfonucleares y macrófagos; en la periferia de la lesión se observan fibras reticulares, fibroblastos y tejido conjuntivo. Puede curar por resolución, fibrosis o calcificación.

Si la lesión es extensa algunas veces queda material necrótico encapsulado en la porción más central que perdura por muchos años y seguir conteniendo bacilos tuberculosos vivos, sin que haya signos de enfermedad o progresión. La reactivación de la lesión produce síntomas clínicos.

En el centro de los granulomas la desnaturalización de las proteínas por el bacilo tuberculoso da lugar a la transformación de las células muertas en material caseoso. La necrosis caseosa evoluciona hasta la licuefacción y al disminuir la densidad del material caseoso, la distribución es más fácil por vía broncogena o hematogena.

La diseminación por vía broncogena, puede infectar otras zonas del

tejido pulmonar o ser expulsados los bacilos al exterior al toser, estornudar, reír, etc.

Acciones de Enfermería:

1. Vigilar que los medicamentos sean ministrados correctamente y con regularidad, de acuerdo al tratamiento elegido por el médico.
2. Orientar al paciente y familiares de las medidas necesarias para disminuir el riesgo de infección de las personas que conviven con el enfermo.
3. Estudios de contactos.
4. Vigilancia de la aparición de reacciones indeseables.
5. Llevar control de los resultados de baciloscopías mensuales.

Razón científica de las acciones:

1. La administración de los medicamentos antituberculosos produce negativización del esputo de 2 a 3 semanas, una vez iniciado el tratamiento y administrado en forma regular.
2. Mientras permanezcan positivas las baciloscopías en el esputo, es necesario tomar medidas preventivas para minimizar el

riesgo de exposición de los contactos familiares, especialmente los niños; entre las medidas preventivas se encuentran: taparse la boca el paciente al toser, reír y la nariz al estornudar y mantener bien iluminada y ventilada la habitación del paciente.

3. El estudio de contactos se hace necesario para concluir junto con el epidemiólogo un diagnóstico de sano, primoinfección o tuberculosis en los contactos de tuberculosis y aplicar las medidas de vigilancia o de tratamiento, según el caso.
4. Debido al uso de varias drogas en conjunto y de que algunas son muy tóxicas, pueden aparecer síntomas de hipersensibilidad por lo que la enfermera debe estar alerta para descubrir la presencia de cualquier síntoma indeseable.
5. La mejor manera de evaluar si el tratamiento es efectivo, es por medio de las baciloscopías. En caso de que permanezcan positivas, se debe investigar la causa; si el paciente ha seguido el tratamiento correctamente y si es así se deben hacer cultivos de esputo para descartar o confirmar la resistencia a la droga.

Evaluación:

1. El tratamiento elegido para la paciente fue el esquema autoadmi-

nistrado, la paciente se ha presentado en las fechas programadas para entregarle la dotación mensual de medicamentos, de lo que se deduce que siguió correctamente las indicaciones de administración.

2. Se ha seguido las medidas preventivas, inclusive la paciente fue a vivir con familiares que disponen de una habitación para ella sola.
3. Los resultados del estudio de contactos fueron que todos los miembros de la familia están sanos. Ver anexo 1.
4. No han aparecido reacciones indeseables.
5. Las baciloscopías del mes de diciembre fueron negativas.

Problema # 2: Anemia leve.

Manifestaciones clínicas del problema:

Mareo, debilidad, fatiga física, palidez de tegumentos y de conjuntivas oculares y resultado de laboratorio de hemoglobina de 10/dl.

Razón científica de las manifestaciones:

La tuberculosis es una enfermedad crónica que generalmente presen-

ta anemia normocrómica normocítica. Ocurre por dos mecanismos, por un lado la médula ósea no es capaz de mantener el nivel normal de eritrocitos que tienen un descenso en su ciclo de vida por un mecanismo desconocido y por otro la secreción de eritropoyetina está intacto pero la cantidad de eritropoyetina no es muy grande como sería de esperarse para cierto grado de anemia.

El hierro sérico está reducido y la captación de hierro del suero es normal o reducida; por la reducción del hierro sérico y la disminución de la capacidad para ligar hierro, los niveles bajos de hemoglobina impiden la oxigenación de los tejidos apareciendo fatiga durante el ejercicio, cefalea, vértigo, lipotimia, aumento de la sensibilidad al frío, tinnitus, manchas negras delante de los ojos, debilidad muscular e irritabilidad, así como palidez tegumentaria, de conjuntivas y del lecho ungueal.

Acciones de Enfermería:

1. Recomendar dieta rica en alimentos que contengan hierro como: espinaca, acelga, hígado, carnes y cereales.
2. Administración de hierro oral, una tableta con cada alimento.
3. Sugerir reposo relativo.

4. Llevar control de la anemia por medio de biometría hemática.

Razón científica de las acciones:

1 y 2, al aumentar los niveles séricos de hierro se pretende que haya una mejor captación de éste por los eritrocitos.

3. Reposo relativo es para disminuir la fatiga y evitar que sufra un accidente debido al mareo.

4. La biometría hemática señalará si los niveles de hemoglobina han aumentado.

Evaluación:

Todas las acciones se evalúan en conjunto y han dado como resultado que la anemia ha mejorado. La biometría hemática de diciembre fue de 12 g/dl y las manifestaciones han desaparecido.

Problema # 3: Deficiente protección inmunológica contra la tuberculosis.

Manifestaciones clínicas del problema:

No presenta nódulo de vacunación.

Razón científica de las manifestaciones:

Las vacunas provocan una reacción antígeno-anticuerpo, en el organismo, lo que da al individuo resistencia contra la enfermedad contra la cual se le vacunó.

Si la paciente hubiera sido inmunizada con vacuna BCG, la probabilidad de adquirir tuberculosis se hubiera minimizado.

Ahora la necesidad es saber cuáles de los contactos menores de 14 años no han sido vacunados.

La vacunación con estos organismos es un sustituto de la primoinfección tuberculosa, aunque sin el problema que representa ésta y disminuye hasta en un 80% la frecuencia y la mortalidad de la tuberculosis primaria.

Acciones de enfermería:

Las acciones no son directamente con la paciente, sino con los contactos menores de 14 años.

1. Revisar que presenten nódulo de vacunación y en caso contrario proceder a vacunarlos.

Razón científica de las acciones:

Se considera que no hubo primoinfección si no hay cicatriz o nódulo posvacunal, por lo que se aplica nuevamente la vacuna.

Evaluación:

Al inspeccionar el músculo deltoides, se encontró nódulo posvacunal por BCG, en los dos niños.

Problema # 4: Deficientes hábitos alimenticios y mal nutrición.

Manifestaciones clínicas del problema:

Consumo insuficiente de alimentos, por lo que se presenta pérdida de peso.

Desequilibrio en el consumo de nutrientes, mayor cantidad de carbohidratos y grasas y menor de proteínas, vitaminas y minerales.

Razón científica de las manifestaciones:

La alimentación deficiente se observa principalmente en el nivel socioeconómico bajo, debido a sus pocos ingresos y su escasa educación nutricional.

Acciones de Enfermería:

Orientación nutricional en cuanto a calidad de los alimentos y a la ingestión suficiente de alimentos.

Razón científica de las acciones:

Un régimen alimenticio adecuado mantiene en buenas condiciones los tejidos del organismo, aumenta las defensas contra las enfermedades infecciosas; eleva el promedio de vida y produce una sensación de bienestar que impulsa a la actividad física y mental.

Un régimen insuficiente no alcanza a cubrir los gastos calóricos del organismo, por lo que éste consume las reservas de grasa, de glucógeno y de proteínas.^{43/}

En la dieta se necesitan suficientes cantidades de grasas, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales.

Las proteínas tienen función plástica (formación de células), los carbohidratos, calorígenica, las grasas de relleno y las vitaminas y minerales, función reguladora de los procesos de la nutrición.

El estado nutricional de una persona se determina según lo adecuado que sean para sus necesidades los nutrientes que ingiere, absorbe y utiliza.

^{43/} Quintín Olascoaga, José; Dietética nutricional normal, p. 44.

Una dieta bien balanceada comprende alimentos del grupo de la carne, de la leche, de las verduras, de las frutas, y de los cereales. El adulto normal necesita:

1. Dos raciones del grupo de la carne.
2. Dos raciones del grupo de la leche.
3. Cuatro raciones del grupo de las frutas y verduras.
4. Cuatro raciones del grupo de los cereales.

Evaluación:

La paciente aumentó el consumo de alimentos por lo que su peso también aumentó de 49.500 Kgs., a 53.200 en un mes. Y la calidad de los alimentos consumidos ha mejorado.

Problema # 5: **Ansiedad.**

Manifestaciones clínicas del problema:

Temor de no recuperar la salud y retardar más su regreso al trabajo.

Razón científica de las manifestaciones:

Todo lo que dificulte la satisfacción de una necesidad percibida crea frustración y conduce a tensión interna, ansiedad e infelicidad.^{44/}

44/ Whittaker, Games; Psicología, p. 506.

La enfermedad personal es una fuente productora de ansiedad sobre todo si el enfermo es el que aporta el suministro económico.

Acciones de Enfermería:

1. Orientar sobre el padecimiento y su evolución. Se le explicó que si seguía todas las medidas preventivas y el tratamiento correctamente, su recuperación sería total y podría volver a su trabajo en un mes a más tardar.

Razón científica de las acciones:

El conocimiento de su padecimiento y la seguridad de que va a recuperar su salud disminuye la ansiedad.

Evaluación:

La paciente se mostró más tranquila.

En diciembre empezó a trabajar nuevamente.

Problema # 6

Tabaquismo.

Manifestaciones clínicas del problema:

Inhalación del humo de cigarrillos de 6 a 7 por día.

Razón científica de las manifestaciones:

El tabaquismo es un problema social que afecta a todos los niveles socioeconómicos.

Acciones de Enfermería:

Dar a conocer a la paciente los efectos que tiene el inhalar el humo de los cigarrillos sobre su organismo.

Razón científica de las acciones:

El examen del epitelio de un tubo bronquial señala que tiene tres clases de células. Las células más altas son columnares que tienen cilios en su superficie. A intervalos entre las células califormes que secretan moco. La parte profunda del epitelio normalmente tiene dos filas de células basales encima de la membrana basal. El epitelio bronquial es clínicamente importante porque el carcinoma broncogénico se inicia en las paredes de los bronquios.

El stress de la irritación constante por el humo inhalado produce agrandamiento de las células calciformes del epitelio bronquial. La respuesta es la secreción excesiva de moco. Las células basales responden al stress sufriendo división celular más rápidamente, invadiendo el área ocupada por las células calciformes y columnares.

Se pueden producir hasta 20 filas de células basales. Los investigadores creen que si el stress se suspende en este punto, el epitelio puede regresar a lo normal.

Si el stress persiste, el moco se junta y los cilios se vuelven menos efectivos. Como resultado, el moco no es llevado hacia la faringe, sino que permanece atrapado en los tubos bronquiales, lo que produce una "tos de fumador". Además, produce enfisema, la irritación constante destruye lentamente los alveolos que son remplazados por tejido conjuntivo no elástico grueso. El moco que se ha acumulado queda atrapado en los sacos aéreos y millones de éstos se rompen. Esto produce una pérdida de difusión para el intercambio de oxígeno y bióxido de carbono.

Se detiene para la destrucción del tejido pulmonar al suprimir el stress de la irritación, pero el tejido alveolar dañado no puede repararse. Si el stress continúa, el enfisema empeora progresivamente y las células basales siguen dividiéndose y desplazándose a través de la membrana basal. En este punto se considera que se inicia el carcinoma broncogénico.^{45/}

Evaluación:

La paciente ha comprendido que el cigarrillo es dañino para sus pul

45/ Tortora, George;

op.cit., p. 454.

mones, por lo que ha dejado de fumar.

Problema # 7

Hacinamiento.

Manifestaciones clínicas:

Habitar 6 personas en una misma habitación.

Razón científica de las manifestaciones:

El bajo nivel socioeconómico condiciona que una vivienda sea compartida con muchas personas. Adquirir una vivienda donde se disponga del espacio necesario requiere de obtener un ingreso mayor al salario mínimo.

Acciones de Enfermería:

Informar a la paciente la conveniencia de disponer por lo menos de otra habitación.

Razón científica de las acciones:

El hacinamiento tiene influencia negativa para el desarrollo del ser humano; vivir en situaciones habitacionales pobres o miserables influye en la autoevaluación y la motivación.

Plank identificó cuatro consecuencias del hacinamiento que afectan principalmente a los niños:

1. Desafío al sentido de la individualidad; debido a que el niño rara vez se encuentra solo, no puede aprender a verse a sí mismo para buscar la satisfacción real de la vida.
2. Atentado a las ilusiones que de otras personas tiene el niño, el hacinamiento provoca inevitables contactos con las debilidades de los adultos, por lo que al niño se le hace difícil identificarse con padres ideales.
3. Temor a cualquier alusión acerca del sexo; el hacinamiento hace que el aspecto físico de la vida sexual sea preponderante sobre su aspecto conceptual; como expresión primordial de las relaciones interpersonales.
4. Dificultad para el conocimiento objetivo del mundo y sus problemas.^{46/}

Otros de los efectos del hacinamiento y la distribución de la casa, pueden ser la fatiga y el dormir poco; el hacinamiento produce también irritación e interrupciones y éstas, a su vez, hacen que el sujeto tenga un desgaste de energía que produce fatiga.

Otra consecuencia es que los miembros de la familia pasan la mayor

46/ Cueli, José; Dinámica del marginado I, Teoría Psicosocial del marginado, p. 29.

parte del tiempo fuera de la casa, sobre todo los niños, lo que favorece que no estudian y no están al alcance del control paterno.

Evaluación:

Es difícil para la familia resolver el problema del hacinamiento, pues la paciente trabaja en una fábrica y percibe el sueldo mínimo, su hijo también gana el sueldo mínimo. Sin embargo, la paciente y su hija están viviendo con una tía.

RESUMEN

El aparato respiratorio es el afectado con mayor frecuencia por la tuberculosis, pero se puede encontrar localizada en otros órganos como riñón, huesos y meninges.

El aparato respiratorio está formado por nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones cuya función es intercambiar gases entre la atmósfera y la sangre.

La nariz tiene como función calentar, humedecer y filtrar el aire que entra; recibir los impulsos olfatorios y formar cámaras huecas para la resonancia de la voz.

La faringe funciona como cámara de resonancia para la voz y vía de paso para el aire y los alimentos.

La laringe participa en la estructuración de la voz y conduce el aire de las partes iniciales del aparato respiratorio a la tráquea. Está formada de cartilago y las tres piezas más importantes son el cartilago tiroideo, los cartílagos menores de la epiglottis y el cartilago cricoideo. La epiglottis protege a la tráquea de que pasen líquidos o alimentos hacia ella, cerrando la laringe.

La tráquea sirve como vía de paso del aire.

Los bronquios conducen el aire hasta los pulmones y se dividen en bronquio primario derecho y bronquio primario izquierdo que se dirigen uno a cada pulmón. Los bronquios primarios se dividen en bronquios secundarios que a su vez se dividen en bronquiolos hasta terminar en bronquiolos terminales, a la ramificación en conjunto se le llama árbol bronquial.

Los pulmones son los órganos principales de la respiración, puesto que en ellos se verifica el intercambio de gases. Están localizados en el tórax y se encuentran protegidos por la pleura.

El pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo dos, cada lóbulo es subdividido en compartimientos denominados lobulillos, éstos se encuentran rodeados por tejido conjuntivo elástico que contiene un vaso linfático, una arteriola, una vénula y una rama de un bronquiolito terminal. Los bronquiolos terminales se subdividen en bronquiolos respiratorios y éstos terminan en un grupo de sacos alveolares. Las paredes de los sacos alveolares o alveolos son muy delgadas, lo que permite que por difusión se realice el intercambio de gases entre él y las paredes de los capilares.

La función de la respiración es proporcionar oxígeno a las células del cuerpo y eliminar el dióxido de carbono producido por las actividades celulares. Se consideran tres etapas en la respiración:

1. Ventilación o respiración: es el intercambio de aire entre la atmósfera y los pulmones. Tiene dos fases: inspiración y espiración, se realiza por medio de gradientes de presión.
2. Respiración exterior; es el intercambio de gases entre los pulmones y la sangre; se realiza por difusión entre las paredes de los alveolos y los capilares por un gradiente de presión.
3. Respiración interior: es el intercambio de gases entre la sangre y las células corporales, se lleva a cabo por gradiente de presión.

La respiración es regulada por un control nervioso y por estímulos químicos y de presión.

La tuberculosis es causada por el *Mycobacterium Tuberculosis* y en ocasiones por el *Mycobacterium bovis*. El bacilo tuberculoso es aerobio estricto, por lo que se encuentra generalmente en lugares con alto contenido de oxígeno como los pulmones. Es resistente a la decoloración, el alcohol o en ácidos, de ahí su nombre de bacilo ácido-resistente. Debido a la composición de su cubierta celular de ácidos grasos y ceras es muy resistente a los agentes antibacterianos que dañan con facilidad a otras bacterias.

El reservorio es principalmente el hombre y en algunas zonas el ganado vacuno.

El mecanismo de transmisión es por gotitas expulsadas durante la tos, el estornudo, al hablar, reír o cantar, de aquí la importancia de mantener en excelentes condiciones de salud al aparato respiratorio pues aunque las gotitas penetren a éste, el buen funcionamiento del mecanismo mucociliar protegerá al individuo de una infección por mycobacterium tuberculosis.

Se presenta con mayor frecuencia en niños, adolescentes y adultos jóvenes. Es por ésto que se han tomado medidas como la vacunación con BCG a todos los menores de 14 años.

Los signos clínicos que aparecen generalmente son; fiebre, pérdida de peso, anorexia, fatiga física, debilidad general, por la erosión bronquial se agrega tos y expectoración y si ha lesionado vasos sanguíneos habrá hemoptisis. En los casos muy avanzados y terminales, con el progreso gradual de la infección, disminuye la función ventilatoria, así que pueden aparecer disnea, respiración silbante, inclusive cianosis.

La lesión característica de la tuberculosis es el granuloma, con la aparición de éste se observan dos tipos de respuesta tisular.

1. Tipo exudativo.
2. Tipo productivo.

Y también dos respuestas de tipo inmunológico:

1. Aparece alergia e hipersensibilidad y se vuelve positiva a la tuberculina.
2. Los macrófagos adquieren la capacidad de inhibir la reproducción de los bacilos tuberculosos y con el tiempo muchas de las células virulentas son destruidas.

Las lesiones pueden curar por reabsorción, fibrosis o calcificación o evolucionar hacia la necrosis caseosa, licuefacción y producir cavernas.

Se reconocen dos tipos de tuberculosis: tuberculosis primaria que corresponde a la infección inicial por el bacilo y tuberculosis secundaria o de reactivación que se desarrolla por infección exógena o lo que es más común, por reactivación de la infección primaria debido a que en las lesiones primarias que sufrieron fibrosis e inclusive calcificación, permanecen bacterias viables muchos años.

Para el diagnóstico de tuberculosis es necesario elaborar historia clínica de tipo especial, orientada hacia la búsqueda de antecedentes de contactos con casos de tuberculosis; recabar estudios de laboratorio, específicamente de baciloscopías en esputo, si aparecen los bacilos en éste es la prueba concluyente de la tuberculosis pulmonar. La radiografía de tórax es útil para señalar zonas de fibrosis o calcificaciones.

Es prevenible por vacuna B.C.G.

El tratamiento es largo y las drogas más utilizadas son isoniaclida (HAIN), etambutol, estreptomícina, rifampicina, pirazinamida, etionamida, cicloserina, vomicina, kanamicina, ampicacina y capreomicina. El esquema que se prefiere a otros por ser menos tóxico y al cual los pacientes presentan menores reacciones de intolerancia es:

Fase intensiva de 2 meses:

Estreptomícina 1 gramo diario intramuscular.

HAIN 300 mg. diario en una toma

Etambutol 1 200 mg. diario en una toma.

Fase de sostén hasta completar 12 meses:

HAIN 300 mg. diario en una toma.

Etambutol 1 200 mg., diario en una toma.

En algunas ocasiones se necesita la quimioprofilaxis como en los contactos bacilíferos menores de 15 años; a los menores de 15 años con reacción al PPD de 10 mm. o más o en las reacciones indeseables del BCG; inoculación accidental por BCG en conjuntiva. La dosis es de 10 mg. por kilogramo de peso en niños y en adultos de 5 mg. por kilogramo de peso, la dosis no debe pasar de 300 mg.

CONCLUSIONES

La tuberculosis es un padecimiento infecto-contagioso de evolución prolongada, que afecta a personas de nivel socioeconómico bajo principalmente, pues éste propicia que tengan nutrición y hábitos alimenticios deficientes; inadecuadas condiciones de saneamiento y poco interés por el cuidado de su salud. El estudio clínico expuesto fue un ejemplo típico de las condiciones antes mencionadas.

La atención de enfermería fue determinante en la evolución positiva de la paciente, mediante la vigilancia en la administración adecuada de los medicamentos y la enseñanza para la promoción de la salud que recibió, tanto en las visitas domiciliarias como en la clínica, tratando temas de orientación nutricional, saneamiento ambiental, tuberculosis, tabaquismo, aseo personal y mejoramiento del espacio vital que comparte en la casa con sus familiares.

El tratamiento medicamentoso, aunado al cambio de alimentación y el mejoramiento del hábitat y la disminución del tabaquismo, marcaron una mejoría evidente en la paciente.

La coordinación de apoyo que realizó enfermería entre la paciente, el grupo médico, el laboratorio clínico y la familia, coadyuvó a que se lograra la meta deseada.

La tuberculosis es de larga duración, por lo que su tratamiento es prolongado. Además de la quimioterapia se deben mejorar las condiciones sanitarias, los hábitos alimenticios y nutricionales y estimular al individuo para que cuide su salud.

SUGERENCIAS:

Que las escuelas de enfermería programaran un tiempo más largo para las prácticas en los servicios de medicina preventiva y de esta manera el alumno pueda conocer la importancia que tienen en relación a los padecimientos de los que ahí se lleva un control.

BIBLIOGRAFIA

- BEESON, B, Paul, et.al. Tratado de medicina interna de Cecil y Loeb; Edit. Interamericana, México, 1977, pp. 2323.
- BRUNNER Sholtis, Lillian Enfermería médico-quirúrgica; Editorial Interamericana, Mexico, 1978, pp. 1230.
- COSSIO Villegas, Ismael Aparato respiratorio: patología clínica y terapéutica; Editor Francisco Méndez Oteo, México, 1972, pp. 822.
- FREEMAN, Ruth Enfermería sanitaria; Editorial Interamericana, México, 1981, pp. 438.
- GARNIER, Marcel, et.al. Diccionario de los términos técnicos de medicina; Editorial Interamericana, México, 1981, pp. 1114.
- GOODMAN, Louis Bases farmacológicas de la terapéutica; Editorial Interamericana, México, 1980, pp. 1412.
- GRASSI, C. Los fármacos antituberculosos; Editorial Publimex Impresos, México, 1969, pp. 138.
- GUYTON, Arthut Fisiología humana; Editorial Interamericana, México, 1979, pp. 446.
- JAWETZ, Ernest, et.al. Manual de microbiología médica; Editorial El Manual Moderno, México, 1979, pp. 650.
- LEAHY, Kathleen Enfermería y salud pública; Editorial Interamericana, México 1968, pp. 196.

- MARRINER, Ann El Proceso de Atención de Enfermería, un enfoque científico; Editorial El Manual Moderno, México, 1979, pp. 325.
- ORGANIZACION Panamericana de la Salud El control de las enfermedades transmisibles en el hombre; Editor Abram S. Bennensen, Washington, D.C., 1978 pp. 406.
- PAGOLA, J.C. Manual de infectología; Universidad Nacional Autónoma de México; México, 1963, pp. 554.
- RODRIGUEZ Pinto, Mario Anatomía, fisiología e higiene; Editorial Progreso, México, 1979, pp. 238.
- QUINTIN Olascoaga, José Dietética, nutrición normal; Editor Francisco Méndez Cervantes; México, 1981, pp. 354.
- QUIROZ Gutiérrez, Fernando Tratado de anatomía humana; Editorial Porrúa, 1977, pp. 513.
- ROBBINS, Stanley, et.al. Patología básica; Editorial Interamericana, 1979, pp. 739.
- ROBBINS, Stanley, et.al. Patología estructural y funcional; Editorial Interamericana, México, 1981, pp. 1516.
- SUBDIRECCION General Médica, Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva. Programa institucional de control de tuberculosis; IMSS, México, 1984, pp. 216.
- TORTORA, Gerard, et.al. Principios de anatomía y fisiología; Editorial Harla, Mexico, 1979, pp. 628.
- THORN, George, et.al. Medicina interna, Harrison; Editorial Prensa Médica Mexicana, México, 1982, pp. 2499.

WATSON, Jeannette

Enfermería médico-quirúrgica, Editorial Interamericana, México, 1983, pp. 1620.

WHITTAKER, James

Psicología, Editorial Interamericana, México, 1978, pp. 816.

YOUMANS, Guy

Infectología clínica; Editorial Interamericana, México, 1982, pp. 956.

HEMEROGRAFIA

CUELI, José

Dinámica del Marginado I, Teoría Psicosocial del marginado; Editorial Alhambra Mexicana, México, 1980, pp. 92.

DIRECCION General de Control de la Tuberculosis y de las enfermedades del aparato respiratorio

Tratamiento de la tuberculosis pulmonar; S.S.A.m pp. 16.
Quimioterapia de la tuberculosis, S.S.A., 1980, pp. 58.

MORA, Fernando

Introducción a la medicina social y salud pública, Editorial Terranoca, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México, 1984.

Higiene No. 1, enero-febrero-marzo, 1984, Vol. 54.

Higiene No. 3, mayo-junio, 1982, Vol. 32.

LOZA Saldívar de la, Arnoldo

Salud pública de México No. 1, "La importancia de la medicina preventiva", enero-febrero, 1979, Vol. XXI, pp. 59-80.

SECRETARIA de Salud

Programa de Control de la Tuberculosis, 1977, pp. 98.

SENTIES, Rafael

Salud pública de México No. 1, "La celeridad en el diagnóstico de los pacientes tuberculosos". enero-febrero, 1979, Vol. XXI, pp. 103-106.

SUBDIRECCIÓN General Médica, Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva.

Manual de procedimientos técnicos para personal de Enfermería en los servicios de medicina preventiva; IMSS, México, 1979, pp. 90.

ANEXO 1.

VISITA DOMICILIARIA

Objetivos:

Investigación de los contactos de la paciente para establecer un diagnóstico de sano, primoinfección o tuberculosis y realizar las medidas de vigilancia, prevención o de tratamiento, según el caso.

Procedimiento:

Entrevista investigando síntomas sugestivos de tuberculosis.

Resultado de la visita domiciliaria donde se concluyó lo siguiente:

M.G. de 22 años, sin antecedente de vacunación con BCG, no presenta síntomas, se diagnostica sano.

G.F. de 19 años, no vacunada con BCG, actualmente no presenta sintomatología, sana.

P.G. 19 años, no vacunada con BCG, sin sintomatología, sana.

C.G. 4 años de edad, vacunado con BCG, sin síntomas, sano.

G.G. 2 años, vacunada con BCG y sin sintomatología, sana.

PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA:

Nombre del paciente: R.O.B.
 Edad: 44 años
 Sexo: femenino
 fecha de ingreso: 15-01-83
 Servicio: Medicina Preventiva
 Diagnóstico Médico:
 Tuberculosis pulmonar activa
 Objetivos:
 Lograr el restablecimiento físico de la paciente.
 Mejorar sus condiciones alimenticias y nutricionales.
 Disminuir o suprimir el hábito del tabaquismo.

Paciente femenino de 44 años con pérdida de peso corporal. Presente en un medio socioeconómico bajo, hecho que contribuye a la presencia de su padecimiento actual por favorecer los hábitos alimenticios deficientes, la mal nutrición, el tabaquismo y el hacinamiento. Padece anemia leve que se manifiesta por mareo, debilidad, fatiga física y coloración pálida de tegumentos y de conjuntivas oculares. Con antecedentes de importancia de haber convivido continuamente con padre tuberculoso y no contar en su niñez con protección de la vacuna BCG. La prueba concluyente del diagnóstico de tuberculosis son las baciloscopías positivas. Su estado de ánimo se manifiesta por angustia y ansiedad ante la duda de recuperar su salud.

PROBLEMA	MANIFESTACIONES DEL PROBLEMA	RAZON CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	RAZON CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Baciloscopia positiva que demuestra tuberculosis en el estado pulmonar activa.	Presencia de Mycobacterium tuberculosis en el estado pulmonar activa.	Para la aparición del germen hay dos tipos de respuesta celular. A. Tipo exaltado, B. Tipo productiva. En la respuesta tipo exaltado se produce un estado inflamatorio, compuesto por pocas células y abundante cantidad de líquido. Este puede curar por resolución, ocasionar necrosis del tejido o evolucionar hacia el tipo productivo. En el tipo productivo la portadora libera su antígeno, provocando la celular, composición de la polimorfocitaria y macrófagos; en la periferia de la lesión se observan fibras reticulares, fibroblastos y tejido conjuntivo. Puede curar por resolución, fibrosis o calcificación. Si la lesión se estanca, algunas veces queda material necrótico encapsulado en la posición más central que perdura por muchos años y sigue conteniendo bacilos tuberculosos vivos, sin que haya signos de estancamiento o progresión. La reacción de la lesión necrótica fibrosa es la lesión necrótica fibrosa protuberante por el bacilo tuberculoso de lugar a la translocación de las células muertas en materia caseosa. La materia caseosa evoluciona hasta la calcificación y al disminuir la intensidad del material caseoso, la estructura es más fácil por la bronquemia humectada. La diseminación por vía hematógena, puede infectar otras zonas del tejido pulmonar o ser expulsados los bacilos al exterior al toser, estornudar, etc., etc.	1. Vigilar que los medicamentos sean ministrados correctamente y con regularidad, de acuerdo al tratamiento elegido por el médico. 2. Orientar al paciente y familiares de las medidas necesarias para disminuir el riesgo de infección de las personas que conviven con el enfermo. 3. Evitar los contactos. 4. Vigilancia de la aparición de reacciones indeseables. 5. Llevar control de los resultados de baciloscopías sucesivas.	1. La administración de los medicamentos antituberculosos produce negativización del esputo a 1 a 3 semanas, una vez iniciada el tratamiento y administrado en forma regular. 2. Muestras positivas las baciloscopías en el esputo, es necesario tomar medidas preventivas para disminuir el riesgo de aparición de los contactos familiares, especialmente los niños; entre las medidas preventivas se encuentran: taparse la boca al paciente al toser, retir y la nariz al estornudar y mantener bien cerrada y ventilada la habitación del paciente. 3. El estudio de contactos se hace necesario para concluir junto con el epidemiólogo un diagnóstico de caso, profilaxis o tuberculosis en los contactos de baciloposivo y aplicar las medidas de vigilancia o de tratamiento, según el caso. 4. Debido al uso de varios drogas se consume y de que algunas son muy tóxicas, pueden aparecer síntomas de hipersensibilidad por lo que la enferma debe estar alert para detectar la presencia de cualquier síntoma indeseable. 5. La mejor manera de evaluar al tratamiento es a través de los niveles de las baciloscopías. En caso de que permanezca positiva, se debe investigar la causa; si el paciente ha seguido el tratamiento correctamente y el su afe se deben hacer cultivos de esputo para descartar o confirmar la resistencia a la droga.	1. El tratamiento elegido para el paciente fue el esquema autoadministrado. La paciente se ha presentado en las fechas programadas para entregar la dosis mensual de medicamentos, de lo que se deduce que siguió correctamente las indicaciones de administración. 2. Se ha seguido las medidas preventivas, inclusive la paciente fue a vivir con familiares que disponen de una habitación para ella sola. 3. Los resultados del estudio de contactos fueron que todos los miembros de la familia están sanos. 4. No han aparecido reacciones indeseables. 5. Las baciloscopías en mes de diciembre fueron negativas.
Anemia leve	Mareo, debilidad, fatiga física, palidez de tegumentos y de conjuntivas oculares y resultado de laboratorio de hemoglobina de 10/g.	La tuberculosis es una enfermedad crónica que generalmente presenta anemia normocromica, normocitica o por un 20 por ciento de anemia por un lado la anemia leve no se debe de confundir con la anemia por deficiencia de eritropoiesis que tienen un desarrollo en su ciclo de vida normal un mecanismo de compensación, por otro la secreción de eritropoietina está intacta pero la cantidad de eritropoietina no es muy grande como sería de esperarse para cierto grado de anemia. El hierro sérico está reducido y la captación de hierro del suero es normal o reducida; por la reducción del hierro sérico y la disminución de la capacidad para ligar hierro, los niveles bajos de hemoglobina impiden la oxigenación de los tejidos, apareciendo fatiga durante el ejercicio, cefalea, vértigo, lipotimia, aumento de la sensibilidad al frío, timidez, mancha sanguinolenta de las uñas, debilidad muscular e irritabilidad así como palidez tegumentaria, de conjuntivas y del lecho ungüal.	1. Recomendación dietética en alimentos que contengan hierro como: espinaca, hígado, carnes y cereales. 2. Administración de hierro oral, una tableta con cada alimento. 3. Dejar reposo relativo. 4. Llevar control de la anemia por medio de bioquímica hemática.	1 y 2. Al aumentar los niveles séricos de hierro se pretende que haya una mejor captación de éste por los eritrocitos. 3. Reposo relativo es para disminuir la fatiga y evitar que sufra un accidente debido al mareo. 4. La bioquímica hemática señalará si los niveles de hemoglobina han aumentado.	Los niveles de hemoglobina han aumentado.
Deficiente protección inmunológica contra la tuberculosis.	No presenta nódulo de vacunación.	Las vacunas provocan una reacción antigénico-anticuerpo, en el organismo. En este caso el individuo resiste contra la enfermedad contra la cual se le vacunó. Si la paciente hubiera estado inmunizada con vacuna BCG, la probabilidad de adquirir tuberculosis se hubiera minimizado. Ahora la necesidad de saber cuáles de los contactos menores de 14 años no han sido vacunados. La vacunación con estos organismos es un requisito de la profilaxis tuberculosa, aunque sin el problema se representa bien y disminuye bastante el riesgo y la mortalidad de la tuberculosis primaria.	Las acciones no son directamente con la paciente, sino con los contactos menores de 14 años. 1. Verificar que presenten nódulo de vacunación y en caso contrario, proceder a vacunarlos.	1. Se considera que no hubo profilaxis adecuada por lo que se realizó nuevamente la vacuna.	Al inspeccionar al individuo del nódulo, se encontró nódulo posvacunal por BCG, en los dos niños.
Deficientes hábitos alimenticios y mal nutrición.	Consumo insuficiente de alimentos, por lo que se presenta pérdida de peso. Desequilibrio en el consumo de nutrientes, mayor cantidad de carbohidratos y grasas y menor de proteínas, vitaminas y minerales.	La alimentación deficiente se observa principalmente en su consumo principal en su hogar y sus pocos ingresos y su escasa educación nutricional.	Orientar nutricionalmente en cuanto a calidad de los alimentos y a la ingesta suficiente de alimentos.	Un régimen alimenticio adecuado mantiene en buenas condiciones los tejidos del organismo, aumenta las defensas contra las enfermedades infecciosas; eleva al máximo de vida y prolonga una vida más sana y bienestar que contribuye a la actividad física y mental. Un régimen insuficiente no alcanza a cubrir las partes celulares del organismo, por lo que éste consume las reservas de grasa, de glucógeno y de proteínas. En la dieta se necesitan suficientes cantidades de grasas, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales.	La paciente aumentó el consumo de alimentos por lo que se pesó también aumentó de 49.000 Kg., a 53.200 un mes. Y la calidad de los alimentos consumidos ha mejorado.

GLOSARIO DE TERMINOS

- ADENOPATIA:** Término genérico que se emplea para designar las inflamaciones crónicas de los ganglios linfáticos.
- ADINAMIA:** Agotamiento neuromuscular que caracteriza a ciertas enfermedades, en especial a ciertas formas de pirexias.
- AEROBIO:** Se dice de los microorganismos que necesitan para vivir la presencia de oxígeno libre.
- AGRANULOCITOSIS:** Desaparición de los leucocitos granulados de la sangre.
- ANAEROBIO:** Se dice de los organismos que no pueden vivir en presencia de oxígeno.
- ANASARCA:** Hidropesía del tejido celular que produce edema generalizado del cuerpo y de los miembros.
- ANOREXIA:** Pérdida o disminución del apetito.

ANTIGUERPO:

Globulinas séricas particulares que tienen la propiedad de combinarse de una manera específica con sustancias extrañas solubles o celulares, que les corresponden y son denominadas antígenos. Los anticuerpos sintetizados aparecen generalmente después de la introducción de antígenos en el organismo. Actúan sobre estos últimos inmovilizándolos, aglutinándolos (aglutininas), conduciendo a su destrucción o a su disolución si se trate de elementos figurados (citotoxinas, lisinas, hemolisinas), neutralizándolos si se trata de virus o toxinas (antitoxinas), o finalmente precipitándolos (precipitinas) si se trata de sustancias albuminoides. Son los agentes de la inmunidad. Ciertos anticuerpos (hemoanticuerpos) aparecen en el suero después de la introducción, en el organismo, de antígenos provenientes de sujetos de diferentes especies. Otros, como consecuencia de la penetración de un antígeno procedente de un individuo de la misma especie (isoanticuerpos). Por último, los anticuerpos que existen espontánea-

mente en el suero (anticuerpos naturales).

Hay anticuerpos celulares, agentes de la inmunidad celular producidos y transportados por los leucocitos sobre los cuales se fija.

ANTIGENO:

Toda sustancia que, introducida en un organismo que no la posea, provoca en él formación de un anticuerpo específico con el cual puede combinarse de forma electiva. Pueden ser cuerpos figurados vivos o muertos (células de los tejidos, elementos de una célula, microbios) o sus productos de elaboración, (secreciones celulares, toxinas), o compuestos orgánicos (albúminas, nucléicas). Los antígenos aseguran el carácter específico, individual, de las células que las llevan.

ASTENIA:

Depresión del estado general consecutivo a insuficiencias funcionales múltiples.

ATAXIA:

Incoordinación de los movimientos voluntarios con conservación muscular.

BACTERICIDA:

Sustancia capaz de provocar la destrucción definitiva de la vitalidad de un microbio.

- BACTERIOSTATICO:** Acción de ciertas sustancias que detienen la división bacteriana, produciendo el envejecimiento de la bacteria y su muerte si la dosis es suficiente.
- DISARTRIA:** Dificultad de la palabra debida a una parálisis o a un espasmo de los órganos de la fonación.
- ENFISEMA:** Hinchazón o dilatación de las vías aéreas con estancamiento de aire en parte de los pulmones; pérdida de la elasticidad de los alveolos.
- EOSINOFILIA:** Variedad de leucocitos en la cual el aumento de la cifra de éstos afecta exclusivamente los eosinófilos.
- EQUIMOSIS:** Mancha de la piel que resulta de la extravasación de sangre a causa de un golpe, presión, etc.
- ERITEMA:** Nombre genérico de una serie de afecciones cutáneas que presentan como caracteres clínicos común, un enrojecimiento más o me-

nos intenso de los tegumentos que desaparece por la presión.

ERITROPOYETINA: Glicoproteína segregada principalmente por el riñón y que estimula la producción de los glóbulos rojos, aparece en el suero tras las sangrías copiosas; su secreción se detiene por un exceso de oxígeno en los tejidos y aumenta con la anoxia.

ESCOTOMA: Mancha inmóvil que oculta una parte del campo visual, situada unas veces en el centro y otras en la periferia; es regular o irregular y está producida generalmente por una lesión del nervio óptico.

ESTENOSIS: Estrechez.

FAGOCITOSIS: Absorción de partículas sólidas por una célula. En los seres pluricelulares es un procedimiento de defensa en particular antimicrobiana, realizado por los fagocitos.

HEMOGLOBINA: Pigmento respiratorio del glóbulo rojo, al cual debe éste su coloración. Es hidrosolu-

ble y está formada por la unión de una proteína incolora (globina) y un compuesto coloreado que contiene hierro bivalente (hemo o hematina).

- HIPERSENSIBILIDAD:** Aumento de la sensibilidad. Tomado como sinónimo de anafilaxia y alergia.
- HIPERREFLEXIA:** Exageración de los reflejos.
- HIPERVENTILACION:** Aumento de la cantidad de aire inspirado que entra por minuto en los alveolos pulmonares.
- HIPOVENTILACION:** Disminución de la cantidad de aire inspirado que entra por minuto en los alveolos pulmonares.
- HIPOVENTILACION:** Disminución de la cantidad de aire inspirado que entra por minuto en los alveolos pulmonares y que no basta para el consumo de oxígeno del individuo.
- HOMEOSTASIS:** Equilibrio del medio interno del individuo.
- LEUCEMIA:** Afección caracterizada por el aumento considerable del número de glóbulos blancos en

la sangre, aumento ligado a una hiperplasia de los tejidos linfoide o mieloide.

LEUCOPENIA: Disminución del número de leucocitos contenidos en la sangre.

LIPOTIMIA: Malestar pasajero, caracterizado por una impresión angustiosa de desvanecimiento inminente con palidez, sudores, silbidos de oídos y enturbamiento de la visión; raramente conduce al desvanecimiento.

MACROFAGO: Fagocito de grandes dimensiones. Los macrófagos comprenden las células del tejido conjuntivo, las células epiteliales de los vasos, las células del bazo, de la médula ósea, y algunas células de la sangre (monocitos).

METAHEMOGLOBINEMIA: Presencia en los hematíes de una cantidad excesiva de metahemoglobina (pigmento parduzco derivado de la hemoglobina, en el cual el hierro se halla en estado trivalente. Es incapaz de fijar hierro), que puede ocasionar síntomas asfícticos por anoxemia: cianosis

intensa de la piel y mucosas, ansiedad, dis
nea moderada, etc.

MIXEDEMA:

Afección caracterizada clínicamente por la infiltración mucosa de los tegumentos, por una lentitud en todas las funciones que conduce a una disminución considerable del metabolismo basal, a la frigidez y a trastornos intelectuales más o menos acentuados y, en el niño, por una detención del desarrollo y la falta de aparición de la pubertad. Obedece a la supresión de la función tiroidea.

MONOCITO:

Es el mayor de los glóbulos blancos. Es una célula macrófaga que proviene del sistema reticuloendotelial.

ODINOFAGIA:

Deglusión dolorosa.

PARESTESIA:

Anomalia de la percepción de las sensaciones consistente en retardo, persistencia, error de localización de las excitaciones táctiles, dolorosas, térmicas o vibratorias. Sensaciones variadas que sobrevienen sin causa aparente tales como hormigueos, embotamiento, pin-

chazo, calor o frío, etc.

PAREXIA: Parálisis ligera consistente en el debilitamiento de la contractilidad.

PATOGENIA: Estudio del mecanismo según el cual las causas mórbidas, actúan sobre el organismo para producir una enfermedad.

PETEQUIA: Manchas violáceas que aparecen sobre la piel ocasionadas por hemorragias minúsculas de la dermia.

PROFILACTICO: Acción preventiva de ciertas sustancias.

PROFILAXIS: Parte de la terapéutica que tiene por objeto prevenir el desarrollo de las enfermedades.

RASH: Erupción transitoria que recuerda, según los casos, la de la escarlatina, erisipela o púrpura, rubéola, que se observa a veces durante el período de la invasión de la viruela, en el curso de algunas enfermedades febriles habitualmente no eruptivas o como reacción de intolerancia a un medicamento.

- RESERVORIO:** Hombres, animales, plantas, suelo o materia orgánica inanimada, en los que el agente infeccioso vive y se multiplica y de los que depende, principalmente, su subsistencia.
- QUIMIOTERAPIA:** Terapéutica de las sustancias químicas.
- TINNITUS:** Sonido de timbre o tintineo de los oídos.
- TROMBOCITOPENIA:** Disminución de las plaquetas sanguíneas.
- URTICARIA:** Erupción caracterizada por la producción de prominencias rosadas o rojas, a veces decoloradas en el centro, parecidas a picaduras de ortiga, que se acompaña de una sensación de quemazón y prurito y que evoluciona muy rápidamente. Es un síntoma que se observa en diversas afecciones, en particular en las intoxicaciones alimentarias o medicamentosas.
- VERTIGO:** Trastorno cerebral, error de sensación, bajo cuya influencia el paciente cree que su persona o los objetos que le rodean están animados de un movimiento giratorio u oscilatorio.
- VIRULENCIA:** Aptitud de los microbios para desarrollarse en el cuerpo de los animales y secretar toxinas.